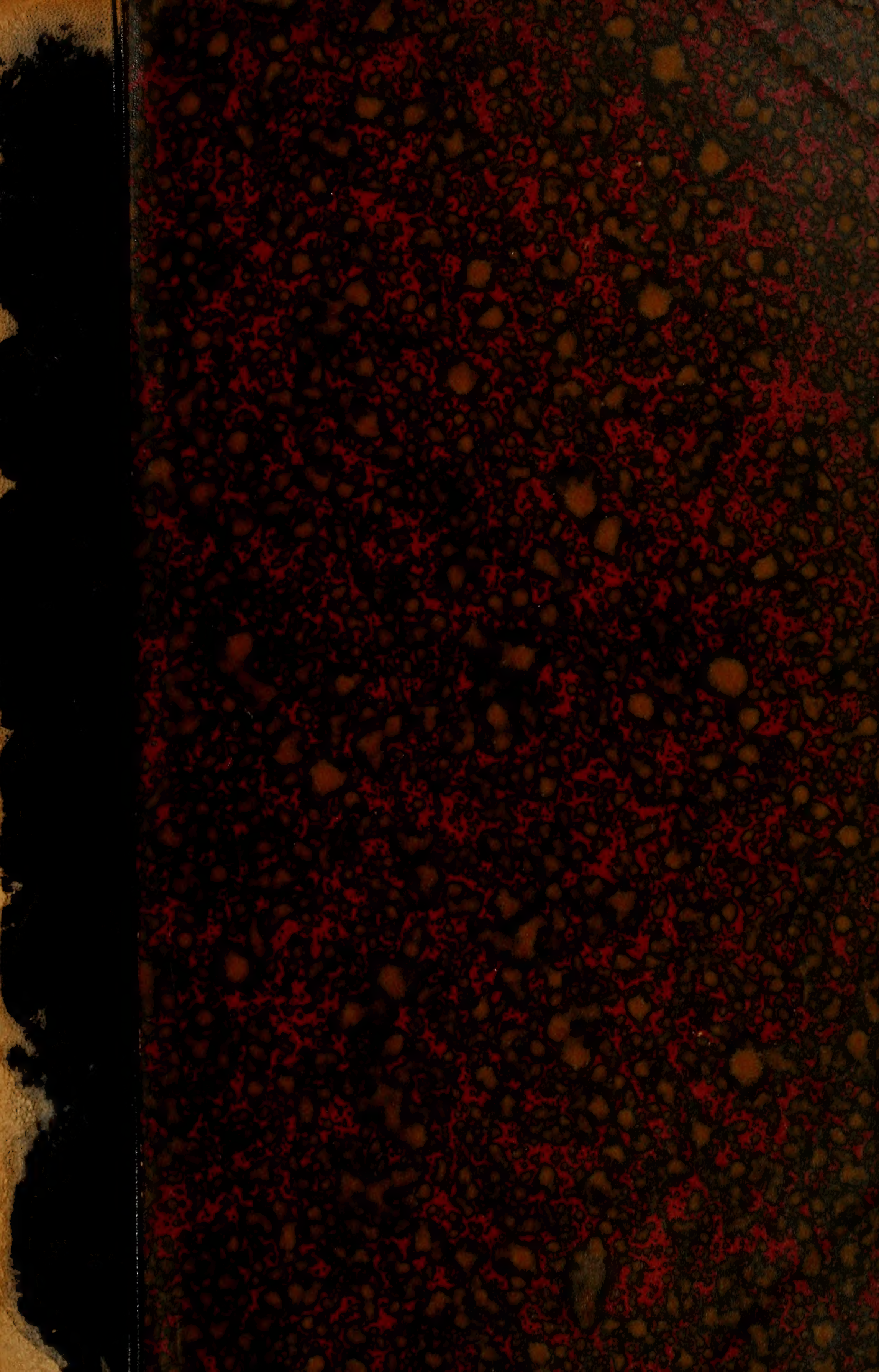
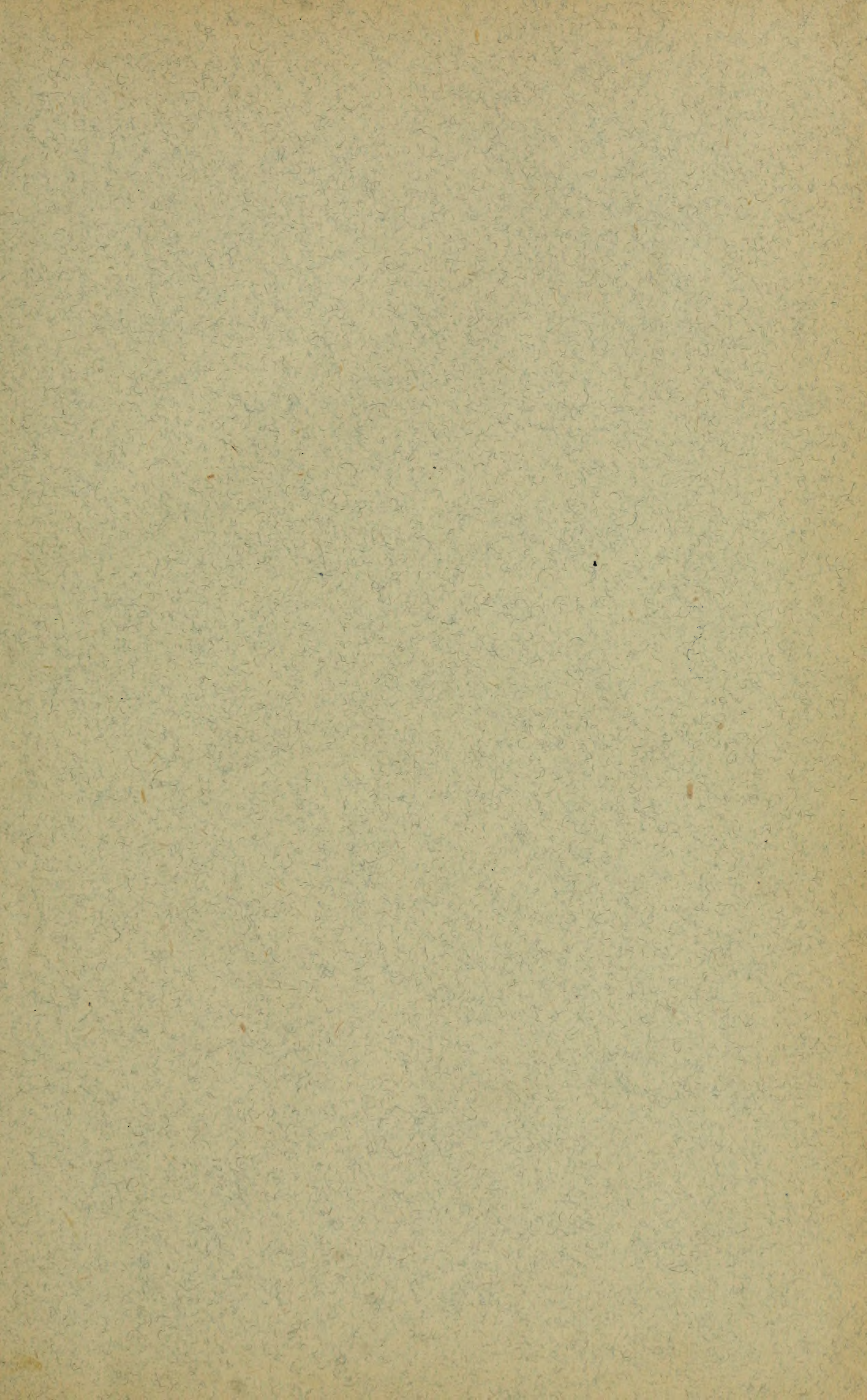
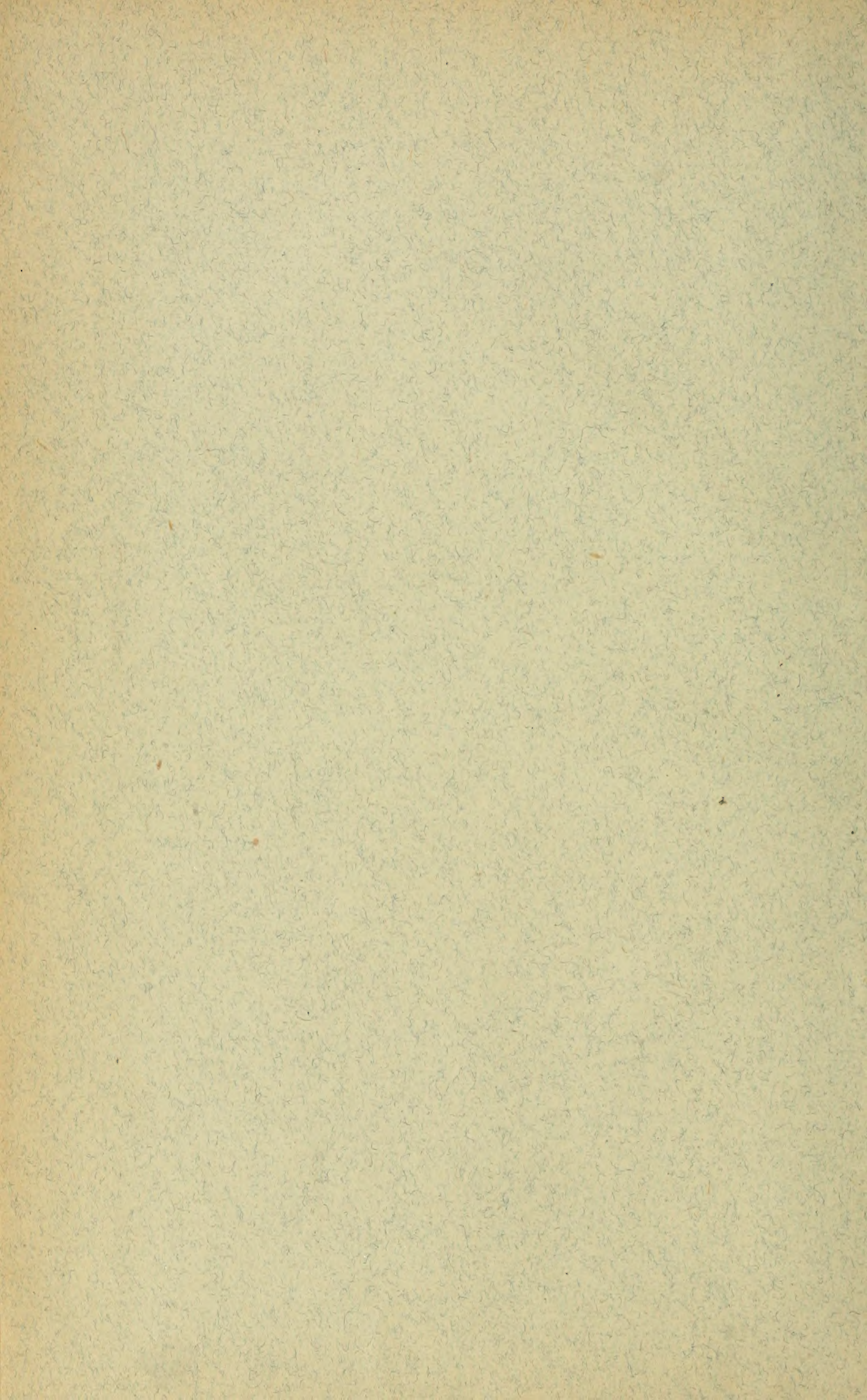
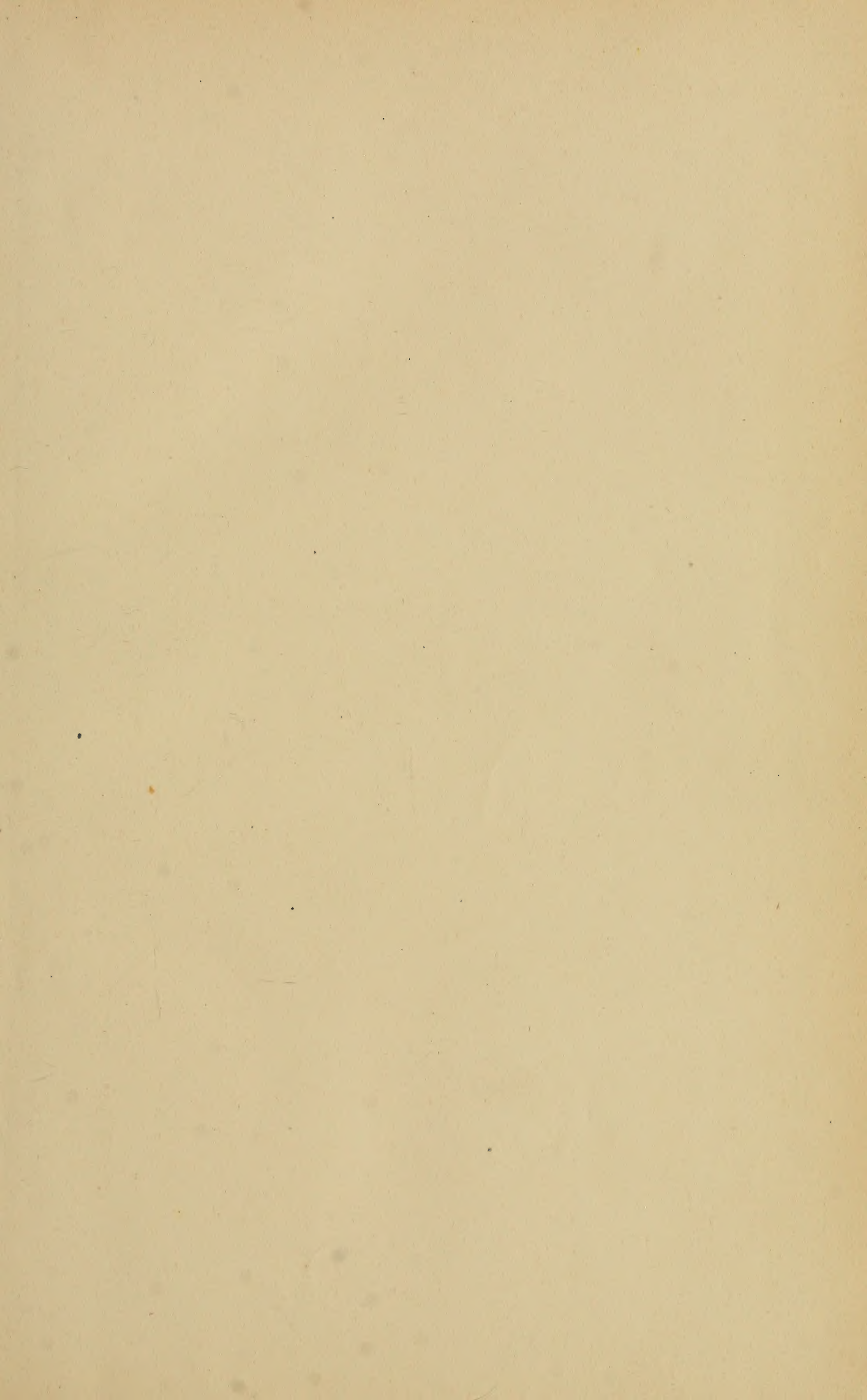
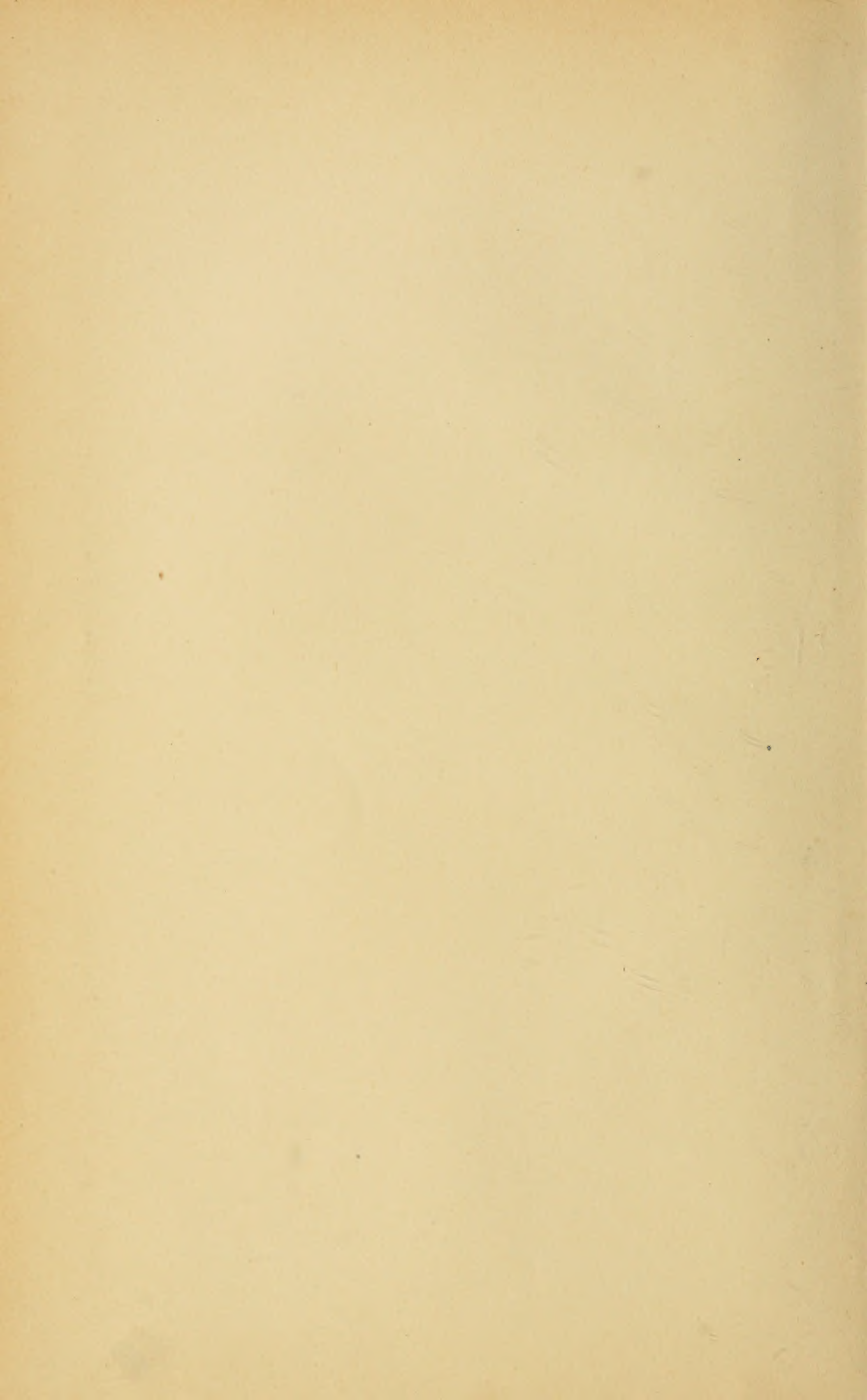










Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band IV.

Erstes Heft.

Kiel.

In Kommission bei Ernst Homann.

1881.

Bibliotheks-Ordnung.

§ 1. Jedes Mitglied des Vereines ist berechtigt, aus der Bibliothek desselben Bücher auf die Zeit von einem Vierteljahre zu entleihen.

§ 2. Dem Archivar (z. Z. Herr Lehrer Fack) ist zum Zwecke des Entleihens eine auf jedes einzelne Werk lautende Empfangsbescheinigung zu übersenden.

§ 3. Der Entleihende haftet für den Werth der entliehenen Bücher und hat die Kosten der Versendung zu tragen.

Jahres-Beitrag.

Die Einziehung desselben geschieht bei den ausserhalb Kiels wohnenden Mitgliedern bei der ersten Schriftenzusendung jedes Jahres durch Postnachnahme.

Beiträge zu den Schriften

als grössere und kleinere Aufsätze, sowie kleine Mittheilungen und Bemerkungen, die die Naturgeschichte unseres Landes betreffen, werden mit Dank entgegengenommen. Der Verfasser erhält nach Wunsch bis 100 Separatabdrücke kostenfrei zugesandt, und es erfolgt der Druck in möglichst kurzer Zeit.

Zuschriften und Zusendungen

sind an die Sectionsvorsteher oder an eins der Mitglieder des Vorstandes zu richten:

Prof. Karsten, Küterstrasse 8.
Prof. K. Möbius, zoolog. Museum.
Prof. Pansch, Karlstrasse 31.
Dr. Gottsche, Muhliusstrasse 6.
E. Homann, Lorenzendamm 17.
M. W. Fack, Muhliusstrasse 4.

Wohnungs-Veränderungen

werden die Mitglieder dringend gebeten, dem Vorstande (Hrn. Homann) sogleich anzuzeigen, um unnöthige Kosten zu ersparen.

Preis der früher erschienenen Hefte.

Das Heft 1 unserer Schriften (1873) können neu eingetretene Mitglieder für 2 M. 25 Pf., Heft 1 und 2 (1874) zusammen für 3 M. 75 Pf., Heft 3 (1875) für 1 M. 50 Pf.; Bd. II. Heft 1 für 3 M., Heft 2 für 2 M., Bd. III. Heft 1 u. 2 für 3 u. 2 M. beziehen.

Von den „Mittheilungen" des früheren „Vereins etc. nördlich der Elbe" werden die noch vorhandenen Hefte den Mitgliedern für 3 M. 50 Pf. überlassen, einzelne zu folgenden Preisen:

Heft	Preis	Heft	Preis
Heft 1	45 Pf.	Heft 6	30 Pf.
„ 3	60 „	„ 7	45 „
„ 4	45 „	„ 8	60 „
„ 5	60 „	„ 9	50 „

Die Zusendung, die Herr Fack vermittelt, erfolgt unfrankirt, falls der Besteller es nicht vorzieht, bei der Einzahlung des Betrages 25, bez. 50 Pf. für das Packetporto beizufügen.

Phänologische Tabellen

zum Eintragen verschiedener jährlich wiederkehrender Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt (s. Bd. I. Heft 2 S. 158) sind gratis von Herrn Prof. Karsten zu beziehen. Eine ausgedehntere Benutzung derselben wäre sehr erwünscht.

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band IV.

Erstes Heft.

Kiel.
In Kommission bei Ernst Homann.
1881.

Inhalts-Verzeichniss.



I.

Berichte

über

Blitzschläge

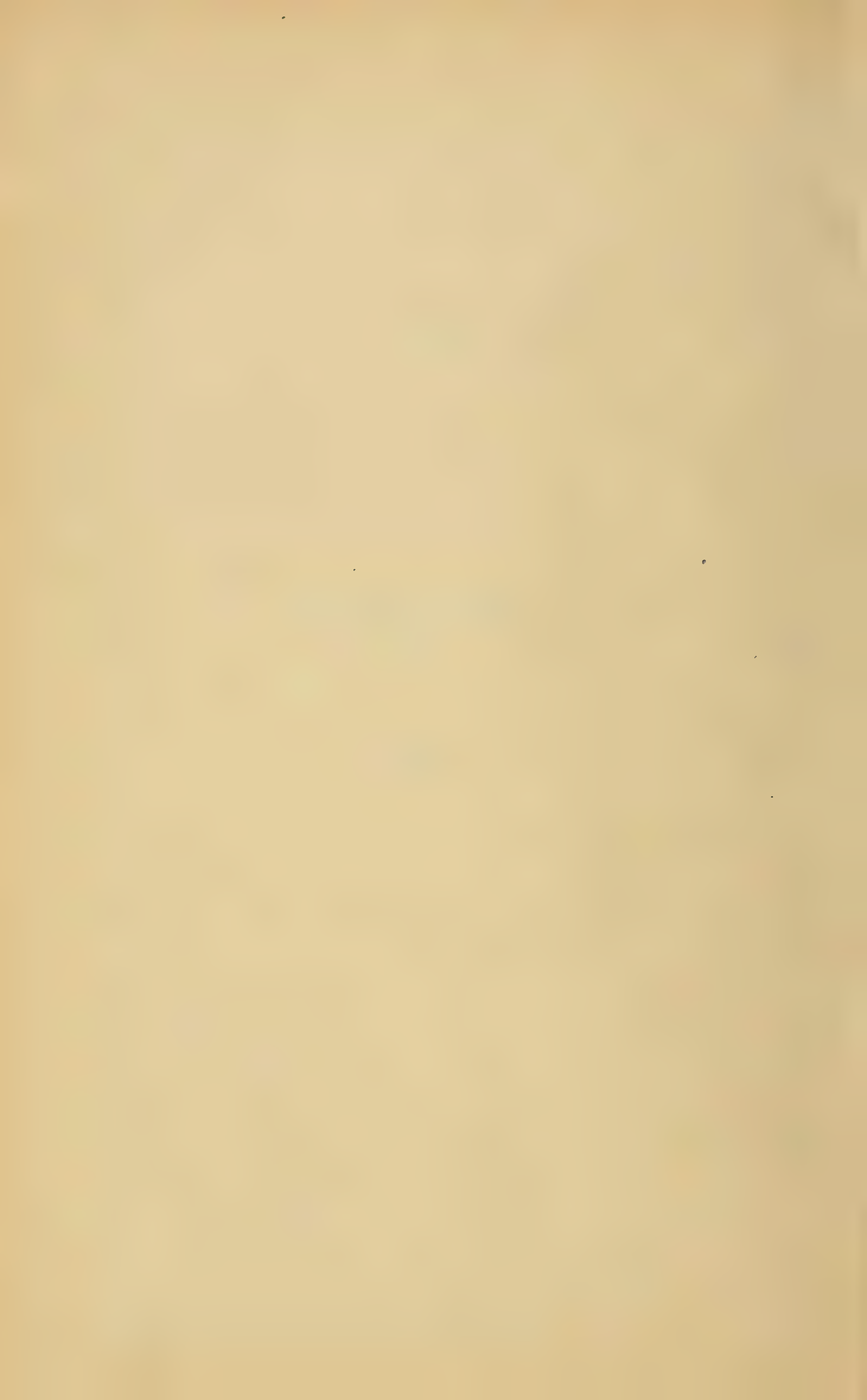
in der

Provinz Schleswig-Holstein

von

Dr. Leonhard Weber.

Zweite Folge.



Im Anschluss an die in Band III. Heft 2 S. 99—124 von mir mitgeteilten 15 Berichte über Blitzschläge in der Provinz Schleswig-Holstein bin ich durch die ausgezeichnete Vermittelung des Landesdirektorates in den Stand gesetzt, hier weitere 83 Berichte folgen zu lassen. Im Folgenden enthält der Abschnitt I. den Inhalt der eingegangenen Berichtbögen. Es ist dabei der Wortlaut der Originalberichte tunlichst beibehalten. Wo dieselben zu speciellen Bemerkungen Anlass gaben, habe ich solche am Schlusse jedes einzelnen Berichtes hinzugefügt. Gemeinsame Bemerkungen bezüglich mehrerer oder aller Berichte finden sich in dem Abschnitt II. Die in meiner ersten Mitteilung enthaltenen 15 Berichte sind dabei mit hinzugezogen, so dass die statistische Behandlung einzelner Fragen auf der Grundlage von 98 Berichten erfolgen konnte. Aus letzterem Grunde ist auch die Numerirung der folgenden Berichte eine fortlaufende, mit No. 16 beginnend. [1])

Die besonders wichtigen Berichte, welche Blitzschläge in mit Blitzableitern versehene Gebäude betrafen, sind bei meiner ersten Mitteilung in einem besonderen Abschnitt III. behandelt. Ich habe die unter den 83 neu hinzugekommen Berichten vorhandenen 3 Fälle mit Blitzableitern (No. 42, 44, 91) jedoch den übrigen Berichten mit eingereiht, um die zeitliche Reihenfolge derselben nicht zu unterbrechen.

Obwol die Zal dieser mit Ausnahme von No. 13, 16 und 17 in den Zeitraum vom 4. August 1879 bis 17. August 1880 fallenden Blitzberichte recht bedeutend erscheint, so ist dennoch zu vermuten, dass die Zal der in der Provinz in jenem Zeitraum überhaupt gefallenen, Zerstörung anrichtenden Blitzschläge mindestens das doppelte betragen habe.[2]) Die eingegangenen Berichte sind nämlich fast ausschliesslich durch die Herren Bezirks-Kommissare der Landesbrandkasse ausgefüllt und betreffen fast nur Gebäude, welche bei der letzteren versichert waren. Da es nun für die durch meine frühere und die

[1]) Die in Bd. III. Heft 2 enthaltenen Berichte III. 1. 2, 3 würden demnach den fehlenden No. 13, 14, 15 entsprechen.

[2]) Vergleiche Anhang.

vorliegende Mitteilung angebante statistische Ermittelung gewisser die Blitzschläge und Blitzableiter betreffender Fragen von nicht zu unterschätzender Bedeutung ist, möglichst über sämmtliche innerhalb gewisser Zeiten und Districte gefallener Blitzschläge Berichte zu erhalten, so möge namentlich an diejenigen für die Sache sich interessirenden Beobachter und Hausbesitzer, welche in keiner Beziehung zur Landesbrandkasse stehen, die Aufforderung gerichtet sein, durch Ausfüllung eines Berichtbogens über sämmtliche zu ihrer Kenntnis kommenden Blitzschläge gefällige Mitteilungen machen zu wollen. Es braucht nicht erwänt zu werden, dass solche Berichte auch dann noch Wert haben, wenn von den in den Formularen enthaltenen Fragen nur vereinzelte beantwortet werden können.

Die von jetzt an auszugebenden Formulare für Berichte haben mehrere kleine Aenderungen erlitten, welche sich namentlich auf die meteorologischen Verhältnisse beziehen, wo mir genauere Angaben wünschenswert erschienen. Ausserdem enthalten dieselben eine kurze Anleitung zu ihrer Ausfüllung, wie aus dem angehefteten Exemplare ersichtlich.[1])

I. Inhalt der mit Berichten über Blitzschläge eingegangenen Bögen nebst Bemerkungen zu Einzelnem.

16. Blitzschlag zu Gross-Kampen, Kreis Steinburg, im Jare 1878 von dem Kätner Ahrens beobachtet und am 8. Juli 1880 von dem Bezirks-Kommissar Mahlstedt untersucht.

Der Blitz erschien als feurige Kugel, mit Regen, bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam bei starkem Winde one Hagel.

Getroffen wurde eine 7 m von einem Gebäude liegende Pappel von ca. 28 m Höhe.

Der Blitz lief in einer Höhe von ca. 24 m am Baum herunter in die Erde (vermutlich Absplitterung sichtbar). Eine Weinrebe am Hause war welk geworden. Der Besitzer erklärt, er habe gerade vor dem Fenster, dem Baume gegenüber gestanden, und habe nichts als Feuer gesehen und einen starken Knall gehört.

17. Blitzschlag zu Kronsmoor, Kreis Steinburg, Ende Juni 1879 ca. 11 h. a. m., später von Herrn F. Orts untersucht.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) mit Regen bei be-

---

[1]) Solche Formulare können vom Landesdirektorate, den Bezirks-Kommissaren desselben, den Herren Schmidt & Klaunig oder dem Verfasser bezogen werden.

wölktem Himmel. Das Gewitter kam aus WNW. bei starkem Winde one Hagel.

Getroffen wurde eine hohe schlanke, sog. Zitterpappel von ca. 20 m Höhe. Dieselbe lag in einer Reihe von noch 5 andern Bäumen derselben Höhe und zwar in der Mitte derselben. Die Bäume waren 3—4 m von einander entfernt; der benachbarte war in der Krone verdorrt. Unmittelbar daneben war ein Wassergraben.

Der Blitz traf einen Zweig des Baumes ungefär 3 m niedriger als die Krone des Baumes im NW., fur dann am Stamm südöstlich herunter, und schleuderte die Rinde ca. 20 m weit fort.

Gleichzeitig mit dem Blitze gingen ein Mann und eine Frau in 4 m Entfernung in südöstlicher Richtung vom Baum; beide blieben unbeschädigt und wurden nur von Rinde und Splittern überschüttet.

Dieser Fall bietet eine scheinbare Abweichung von der Arago'schen Regel dar, wonach immer die Endglieder einer Reihe von gleichen Gegenständen oder lebenden Wesen vorzugsweise vom Blitz getroffen werden. Die Erklärung hierfür lässt sich aus dem vorliegenden Material nicht genügend geben, würde aber bei genauerer Kenntnis der Umstände unzweifelhaft in einer bevorzugten Stellung des getroffenen Baumes bezüglich seiner Leitungsfähigkeit zu suchen sein.

18. Blitzschlag zu Springhoe, Kreis Steinburg, am 8. September 1879, $7^1/_2$ h. p. m. vom Müller Oden beobachtet; untersucht am 19. September 1879 vom Bezirks-Kommissar Gripp.

Der Blitz erschien gleichzeitig mit Regen, bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel.

Getroffen wurde eine Pappel von 20 m Höhe. In den Entfernungen von 7, 12, 16, 19 m befanden sich andere Bäume von gleicher Höhe. $7^1/_2$ m entfernt lag ein 9 m niedrigeres Haus. 12 m entfernt ein grosser Mülenteich.

Der Blitz lief von 17 m Höhe an längs des Stammes herunter und hinterliess einen 8 bis 10 cm breiten Streifen. Von oben an, 7 m lang, war in demselben das Holz zersplittert; von da an war nur die Rinde abgeschält. Am Fusse des Baumes befand sich ein Stacket, in welchem ein mit Bandeisen beschlagenes Brett vorhanden war. Hier ist der Blitz vom Baume abgesprungen und ist seine Spur nicht weiter sichtbar gewesen.

19. Blitzschlag zu Breitenburg, Kreis Steinburg am 10. Juli 1879 12 h. m., untersucht vom Inspektor Kock zu Breitenburg.

Der Blitz kam bei bewölktem Himmel und schwerem Regen mit einigem Hagel und bei völliger Windstille.

Getroffen wurde eine Eiche von 19 m Höhe. Die neben-

stehenden Eichbäume hatten ungefär die gleiche Höhe. Dieselben standen längs der einen Seite eines Weges, an dessen anderer Seite eine etwa 10 m hohe Anhöhe lag.

Der Blitz traf einen über den Weg hängenden Ast, welcher in ungefär gleicher Höhe mit der eigentlichen Baumkrone ist, und riss einen 4—6 cm breiten Streifen Rinde und Holz ab.

20. Blitzschlag zu Koldenbüttel, Kreis Eiderstedt, am 8. September 1879 Abends; untersucht am 17. September von dem Ortsvorstand und den Taxatoren.

Das Gewitter kam aus W. bei starkem Winde one Hagel. Vor- und nachher regnete es stark.

Getroffen wurde der Kirchturm und die Kirche. Die Bedachung derselben bestand aus Ziegeln.

Der Blitz fur, soweit ersichtlich, von der Turmspitze hinunter in den Ofen. Mehrere Balken wurden zersplittert, 2 starke Mauern haben Risse bekommen; der Schornstein, verschiedene Bretter und die Malerarbeit haben gelitten. Schwärzung verschiedener Holzstücke. Der Schaden betrug 100 ℳ.

21. Blitzschlag zu Hogeland, Kreis Tondern, am 3. Oktober 1879, $8^1/_2$ h. a. m. Beobachtet von dem Gutsbesitzer Bossen.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein. Das Gewitter kam aus SW. bei starkem Winde mit Hagel und Regenschauern.

Getroffen wurde eine mit Stroh gedeckte Scheune. Dieselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden. An der ganzen Westseite der Scheune und zwar in einer Entfernung von ca. 3 m befanden sich 12 bis 14 Meter hohe Pappeln, welche um ca. 4 Meter die First überragten. Etwa 10 m östlich von der Scheune stand eine sehr hohe Linde, ein sehr seltener Baum hinsichtlich der grossen Krone und der Dicke des Stammes von ca. 1 m Durchmesser. Etwas hinter dieser Linde, ca. 15 m von der Scheune entfernt, lag ein Brunnen. Die Scheune war so ziemlich mit ungedroschenem Korn gefüllt (als Erbsen, Roggen und Hafer). 1 Pforte geöffnet.

Der Blitz traf die Scheune mitten in der First und entzündete dieselbe. Der Schaden beträgt 9500 ℳ.

Bei vorstehendem Berichte ist es bemerkenswert, dass weder die Pappeln noch die Linde der Scheune Schutz gewärt haben. Obwol die Leitungsfähigkeit derselben der vorgerückten Jahreszeit wegen eine verhältnismässig kleine gewesen ist, so würde es dennoch denkbar sein, dass die vom voraufgehenden Regen benässten Zweige derselben eine Rolle bei dem Blitzschlage mitgespielt hätten. Es verlont sich jedoch nicht, hierüber weitere Vermutungen zu discutiren, da die tatsächlichen Anhaltspunkte für dieselben zu gering sind.

22. Blitzschlag zu Schubye, Kreis Schleswig, am 3. Oktober 1879 $11^1/_2$ h. a. m., beobachtet von dem Gemeindevorsteher Knudt; untersucht am 4. Oktober vom Bezirks-Kommissar W. Lorenz.

5 Minuten vor dem Blitzschlag hatte es geregnet und blieb in gleicher Weise bei.

Getroffen wurde ein mit Wirtschaftsanbau versehenes massives und mit Ror gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand auf einem geringen Hügel auf trockenem Boden; 2 m von einem Brunnen; in 30 m Entfernung lagen andere gleich hohe Gebäude. Ein Schornstein rauchte; Dachfenster waren nicht geöffnet; auf dem Boden lagerte Gerste und Stroh.

Der Blitz ging im NW. in die Dachhuke ca. 4 m von der First ins Retdach, zündete das Dach, schlug zwischen einer Gerste- und Stroh-Lagerung nieder auf die Dreschdiele, erschlug in einem daran liegenden Pferdestall ein Pferd, welches vor offener nach der Diele fürender Luke stand und ging aus der offen stehenden grossen Tür. Ausser dem Loch in dem Dach und etwas angebrannter Gerste bemerkte man nur an der Dielenmauer einige zersplitterte Steine.

Da das Dach gleich gelöscht wurde, beträgt der Schaden nur 3 ℳ. und den Wert des erschlagenen Pferdes.

Zwei Meter von dem erschlagenen Pferd standen zwei andere; denselben geschah nichts. Die Pferde waren mittelst leinener Halfter an eiserne Ketten gebunden. An dem erschlagenen Pferde (Schimmel) war keine Spur des Blitzes zu bemerken.

23. Blitzschlag zu Ottensen, Kreis Altona, am 15. April 1880 4 h. p. m. untersucht am 18 April von dem Taxator J. H. Peters.

Der Blitz erschien scharfzackig, gleichzeitig bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W., bei Sturm one Hagel. Vor dem Blitze regnete es nicht, nachher ziemlich stark.

Getroffen wurde das in der Erdmannstrasse gelegene massive mit Ziegeln gedeckte Wonhaus des Herrn F. A. Burmeister. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden. In demselben war Wasserleitung vorhanden und lief die Strassen-Wasser- und Gasleitung ca. 4 m von dem Hause entfernt. Zwei Schornsteine rauchten zur Zeit des Blitzes. Ein Dachfenster war geöffnet.

Der Blitz fur ca. 1 m vom Ende des Schornsteins auf den Schornstein von Westen kommend, ging im Zickzack an dem Drat der Gypsdecke in der Dachkammer entlang und verliess das Haus unbekannt wo. Durch den Blitz ist ein Tonror vom Schornstein gesprungen; letzterer 2 cm breit durchbrochen; die Gypsdecke in der Dachkammer ist zerstört, ebenfalls der Putz einer Bretterwand. Der

Gypsret ist angeschwärzt und einige leinene Kleidungsstücke sind angebrannt. Der Schaden beträgt 40 ℳ.

In der Dachkammer befanden sich 2 Personen. Dieselben erschraken nur.

Obwol aus vorliegendem Bericht nicht unmittelbar ersichtlich, lässt sich doch mit grosser Warscheinlichkeit annehmen, dass die im Hause befindliche Wasserleitung den Blitz aufgenommen hat.

24. Blitzschlag zu Lockstedt, Kreis Steinburg, am 16. April 1880 3 h. p. m. Beobachtet von dem Hufner C. Tietje; untersucht am 10. Juli vom Bezirks-Kommissar Gripp.

Gleichzeitig mit dem Blitze regnete es bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel.

Getroffen wurde ein Birnbaum von 7 m Höhe. 5 m von demselben stand ein ebenso hoher anderer Birnbaum und in derselben Richtung 8.7 m vom getroffenen Baum lag eine Scheune, deren Dach 3 m höher war.

Der Blitz traf den Stamm in 5 m Höhe und fur längs desselben herunter von der Rinde einen 3 cm breiten Streifen abschälend. Neben dem Stamme in der Erde war zuerst eine runde Oeffnung von 5 cm Durchmesser sichtbar. Gleich nach dem Niederschlag des Blitzes wurde in der Umgebung des Baumes ein nicht unbedeutender Rauch bemerkt. Ein auffälliger Geruch ist nicht bemerkt worden.

25. Blitzschlag zu Sieck, Kreis Stormarn, am 22. Mai 5 h. p. m. Beobachtet von verschiedenen Einwohnern, untersucht am 10. Juni vom Bezirks-Kommissar R. Hinrich.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus WNW. bei schwachem Winde, one Hagel. Kurz vor dem Blitzschlag regnete es.

Getroffen wurde die Kirche zu Sieck. Dieselbe war massiv gebaut und mit Ziegeln gedeckt. Der Turm war aus Holz gebaut und mit Schindeln gedeckt. Die Kirche lag in der Ebene auf trockenem Boden. Dachluken waren nicht geöffnet.

In Folge des Blitzes brannte die Kirche total ab. Die Glocken waren gänzlich zerschmolzen (vermutlich nur in Folge des Brandes und nicht etwa durch direkte Wirkung des Blitzes). Der Schaden beträgt 21,000 ℳ.

Die Dorfschaft Sieck liegt sehr hoch auf trockenem Boden, Grundwasser sehr tief. Waldungen und Gewässer sind nicht in der Nähe. Doch liegt ein kleiner Teich in östlicher Richtung etwa 50 m von der Kirche entfernt.

26. Blitzschlag zu Elmenhorst, Kreis Stormarn, am 22. Mai 1880 5 h. p. m. Beobachtet vom Hufner Krohn, untersucht am 1. Juni vom Bezirks-Kommissar Stolterfoht.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. bei starkem Winde. Es hatte $^1/_4$ Stunde vor dem Blitze geregnet.

Getroffen wurde ein mit landwirtschaftlichem Betrieb versehenes Wonhaus. Dasselbe war in Steinfachwerk gebaut, mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf feuchtem Boden, 10 m von einem Brunnen, an der Seite in 6 m Entfernung überragt von Pappelbäumen. Schornsteine rauchten nicht. Dachluken waren nicht geöffnet. Auf dem Boden lagen keine dunstenden Gegenstände.

Der Blitz zündete das Strohdach. Obgleich dasselbe scheinbar gelöscht wurde, brannte doch das Gebäude Abends 11 Uhr total ab.

Im vorigen Jar hat der Blitz in eine Pappel und vor zwei Jaren in die Wiese, Beides in nächster Nähe des Hauses, eingeschlagen.

27. Blitzschlag zu Grävenhorst, Kreis Schleswig, am 27. Mai 1880, 12 h. m.

Der Blitz kam one Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. mit schwachem Winde.

Getroffen wurde ein mit Ret gedecktes Gebäude. Dasselbe stand am Abhang eines Hügels auf trockenem Boden. Schornsteine rauchten nicht. Auf dem Boden lag altes Heu.

Der Blitz traf das Haus am Schornstein und zündete, worauf das Haus total abbrannte. Der Schaden beträgt 1810 ℳ.

Gleichzeitig wurden 1 Schwein und 7 Hühner, im Stall befindlich, vom Blitze getödtet. Der in der Stube sich aufhaltende Besitzer wurde gelämt.

28. Blitzschlag zu Wandsbeck, Kreis Stormarn, am 11. Juni 1880 $10^1/_2$ h. p. m., untersucht am 12. Juni vom Bezirks-Kommissar Classen.

Es hatte $1^1/_2$ Stunden vor dem Blitze geregnet; nachher regnete es stärker.

Getroffen wurde ein mit Bäckerei versehenes, teils massives, teils in Steinfachwerk erbautes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden und war mit Ziegeln gedeckt. Schornsteine rauchten nicht, Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz ging von der Mitte der Dachfirst an einer von hier nach dem Kehlbalken fürenden eisernen Stange entlang, sodann an den Sparren hinunter durch die Gypsdecke nach einem Etagen-Zimmer; von hier längs einer berorten Holzwand durch die Zwischen-

wand nach dem Nachbarhause; hier an den Gypsdecken entlang durch den Fussboden in die Erde. Die Wirkungen des Blitzes bestanden in der Beschädigung der Gypsdecken, der Zersplitterung eines der aus Eichenholz bestehenden Sparren und der Kehlbalken. Der Schaden beträgt 247.50 ℳ.

29. Blitzschlag an demselben Orte zu gleicher Zeit.

Getroffen wurde eine mitten im Ort am Marktplatz stehende Linde von ca. 14 m Höhe. Die nächste Entfernung derselben von Gebäuden war 18 m.

Der Weg des Blitzes ist schneckenartig zu bezeichnen und ist die Wirkung des Blitzes in einer Höhe von 8 m Entfernung sichtbar. Dieselbe besteht in Abschürfung der Baumrinde von ca. 3 m Länge und 6 cm Breite.

30. Blitzschlag zu Tondern am 11. Juni 1880 11 h. p. m., teilweise beobachtet vom Mülenbesitzer Sönningsen, untersucht am 12. Juni vom Seminarlehrer Stoltenberg (meteorol. Beobachter).

Der Blitz erschien als heller Lichtschein gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus S.W. bei starkem Winde. 1/2 Stunde vor dem Blitz regnete es; unmittelbar nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde die in der Ebene auf trockenem Boden stehende Müle des Herrn Sönningsen. Dieselbe war mit Stroh gedeckt. Eine Gasleitung war in der Müle vorhanden, die bis auf 3 cm an den in der Mitte der Müle befindlichen Lagerbalken fürte. Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz ging vom obersten Flügel über die Axe, längs der Welle, über den Lagerbalken, von da an höchst warscheinlich längs der Gasleitung in die Erde. Die Wirkungen des Blitzes bestanden in Zerschmetterung des Flügels, der Welle, des Lagerbalkens durch unzälige Risse in grosse und kleine Splitter, die in Haufen daneben lagen. An dem Lagerbalken waren Spuren von Verkolung vorhanden. Ferner wurde bemerkt, dass alle Eisenstücke, welche in der Nähe des Blitzes waren, sehr stark magnetisch waren, selbst die schmiedeeisernen Geräte. Der Schaden beträgt 1000 ℳ.

Aus vorstehendem Bericht geht mit grösster Warscheinlichkeit hervor, dass die in die Müle gelegte Gasleitung den Blitz aufgenommen hat. Eine weitere Bestätigung hierfür gibt die von dem Betriebsinspektor der Landesbrandkasse, Hrn. Rohde, an Ort und Stelle eingezogene Nachricht, wonach derselbe Blitz in dem ca. 30 m von der Müle entfernten Müllerhause ebenfalls Spuren hinterlassen hat. Diese letzteren bestehen nämlich in einer Reihe kleiner mechanischer Zerstörungen namentlich der Gypsdecken, deren einer Endpunkt augen-

scheinlich die in dem Hause befindliche Gasleitung ist, wärend der andere mehr verzweigte Endpunkt nicht mit Schärfe zu ermitteln gewesen, aber vermutlich in der durch den Regen befeuchteten Aussenwand des Hauses zu suchen ist. Hiernach würde man sich von dem Verlauf der gesammten Erscheinung folgende Vorstellung zu bilden haben. Das Hauptgasror, von welchem aus Verzweigungen in die Müle und in das Haus ausgingen, bildete den Hauptanziehungspunkt im Erdreich. Die zwischen demselben und der Gewitterwolke stattfindende Entladung fand zwei durch die beiden Zweiggasleitungen grösstenteils vorgeschriebene Wege vor. Der grösste Teil des Blitzes passirte die in die Müle gehende Leitung, wärend ein davon sich abzweigender kleinerer Teil in die Leitung des Hauses ging.

Bezüglich der in dem Bericht erwänten starken magnetischen Wirkungen des Blitzes ist zu bemerken, dass der Beobachter die betreffenden Bemerkungen in vollem Umfange aufrecht erhielt, nachdem derselbe über die Unterscheidung des durch Erdinduction hervorgerufenen Magnetismus der Lage von dem durch Blitzschlag verursachten wol instruirt war. Auch habe ich selbst eine aus der Müle genommene hufeisenförmige eiserne Krampe untersucht, deren eine Spitze vom Blitze angeschmolzen war. Dieselbe war zu einem kräftigen permanenten Magneten geworden.

31. Blitzschlag zu Stuvenborn, Kreis Segeberg, am 12. Juni $7^1/_2$ h. p. m.; untersucht am 14. Juni vom Bezirks-Kommissar Beckmann.

Das Gewitter kam aus N. O. bei starkem Winde mit etwas Hagel. Es regnete $^1/_2$ Stunde vorher. Kurz vorher erheblich stärker. Zur Zeit des Blitzes und nachher sanfter Regen.

Getroffen wurde ein mit landwirtschaftlichem Betrieb versehenes massives Wonhaus. Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf feuchtem Boden; $8._3$ m von einem Brunnen entfernt; auf der Westseite in $8._3$ m Entfernung wenig überragt von Pappelbäumen. Schornsteine rauchten nicht; Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz verursachte oberhalb des Daches an der N.O.-Seite des Schornsteins eine Beschädigung des letzteren, durchlöcherte ferner zwei auf dem Feuerherd stehende kupferne Theekessel am Bodenrande (in jedem Theekessel 2 kleine Löcher in gleicher Entfernung, worin eine starke Stricknadel passt); endlich sind zwei Fensterscheiben in der Küche zertrümmert; eine weitere Spur ist nicht zu finden. Der Schaden beträgt $10,_{50}$ ℳ.

Dem Eigentümer, welcher mit seiner Frau in der Wonstube beim Ofen gesessen, sind beide Beine anfänglich taub gewesen, so

dass er erst nach einigen Minuten hat hinauskriechen können. Etwa nach $^1/_4$ Stunde ist er wider hineingekrochen und hat sich dann erst aufrichten können, um seine Frau, welche ganz von Besinnung gewesen, heraus zu schaffen. Dieselbe ist nach $^1/_2$ Stunde allmälig wider zur Besinnung gekommen. Jetzt (am 19. Juni) zeigen sich bei Beiden noch rote blättrige Streifen an den Beinen und bei der Frau auch im Nacken, auch sind ihr daselbst auf einem Flecke von der Grösse eines Thalers die Hare versengt. Jetzt fülen sie noch ein Sengen und Steifigkeit in den Waden.

Der Blitz hat im vorliegenden Falle offenbar seinen Hauptweg durch den Schornstein in die Küche genommen, wärend die beiden Personen von einem durch das in die Wonstube fürende Ofenror bewirkten Rückschlage betäubt wurden.

32. Blitzschlag zu Ohrsee am 12. Juni 1880 10 h. p. m. teilweise beobachtet von dem Besitzer des getroffenen Hauses; untersucht am 19 Juni vom Bezirks-Kommissar H. F. Rau und am 26. Juni vom Verfasser.

Das Gewitter kam von Osten. Es regnete $^1/_2$ Stunde vorher; nach dem Blitz sehr stark. Getroffen wurde ein kleines mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe lag auf trockenem Boden innerhalb des Dorfes. Unmittelbar am Hause vorbei, und zwar 0.5 m von dem hölzernen Giebel desselben entfernt, lief die von Hanerau nach Schenefeld gefürte, vorläufig nur für Telephonbetrieb eingerichtete Telegraphenleitung. Die Lage des Hauses zu benachbarten Bäumen und anderen Gegenständen ist in Fig. 1 des Näheren angegeben.

Der Blitz entzündete das Strohdach an der südöstlichen Ecke, in Folge dessen das Haus abbrannte. In der nach WNW belegenen Stube, wo der Besitzer und dessen Schwester waren, wurde die Lampenkuppel zerschmettert; sonst wurde nichts verspürt. Ausserhalb des Hauses wurden jedoch durch denselben Blitzschlag getroffen die nordöstlich gelegene Kastanie K, durch deren Zweige der Telegraphendrat ging, sodann die Telegraphenstangen No. 33, 34, 35 und 40. An der Kastanie war von etwa 2 m über dem Erdboden an nach unten hin die Rinde in breitem Streifen abgeschält. An den Telegraphenstangen waren Absplitterungen des Holzes entstanden. Dieselben begannen alle am oberen Ende der Stangen unmittelbar von den eisernen Trägern der Isolatoren an bis zu derjenigen Höhe, in welcher die längs der Chaussee stehende Hecke mit einzelnen Zweigen die Stangen berürte. An den Absplitterungen selbst war bemerkenswert, dass dieselben mit der Tränkung der Stangen durch Eisenvitriol in gewissem Zusammenhange standen. Die Absplitterung reichte nämlich so weit in die Tiefe des Holzes, als Eisenvitriol

gedrungen war. Das letztere spielte hier also dieselbe Rolle wie bei Absplitterungen von Bäumen die unter der Rinde liegende Saftschicht. Der Telegraphendrat zeigte nirgends Spuren eines Blitzschlages auch nicht an der dem abgebrannten Hause gegenüberliegenden Stelle. Die hier stattgefundene Zerreissung war nicht durch den Blitzschlag sondern durch den beim Brande herabstürzenden Giebel des Hauses bewirkt.

Bei vorliegendem Tatbestand ist der Hergang des Blitzes wol in folgender Weise zu erklären. Die elektrische Entladung fand statt zwischen den von Osten heranziehenden Gewitterwolken und dem nordwestlich vom Hause belegenen Brunnen b. Dabei passirte dieselbe das vom Regen benetzte Strohdach und entzündete dasselbe. Unmittelbar vor dieser Entladung musste nun eine starke Ansammlung (Bindung) von Elektricität in der Telegraphenleitung in der Nähe des Hauses stattfinden, welche unmittelbar nach der Entladung als ein Rückschlag nach beiden Seiten sich kundgab. Dieser doppelte Rückschlag verlief dann auf der nördlichen Seite durch die Kastanie und auf der südlichen Seite durch die Telegraphenpfäle No. 33, 34, 35, zur Erde. Dass dabei die näher gelegenen Pfäle 30 einerseits und 31 und 32 andererseits nicht verletzt wurden, ist wol einfach daraus zu erklären, dass dieselben auf freier Strasse standen, wärend an die getroffenen Pfäle circa bis zur halben Höhe derselben unmittelbar die Zweige der vorerwänten Hecke sich anlehnten.

Gegen eine andere Erklärungsweise, wonach etwa die primäre Entladung in die Telegraphenleitung gegangen und von hier aus ins Haus abgesprungen sei, spricht namentlich der Umstand, dass der Drat dem Hause gegenüber nicht geschmolzen oder auch nur angeschmolzen ist. Wenngleich daher dieser Fall nicht als Beweis dafür zu betrachten ist, dass die Nähe einer Telegraphenleitung einem Gebäude durch direkten Blitzschlag gefärlich werden kann, so beweist er doch auch nicht das Gegenteil, ja er gibt sogar durch die kleineren Zerstörungen an den Pfälen einen deutlichen Fingerzeig dafür, dass Rückschläge in den Telegraphenleitungen von recht beträchtlicher Stärke eintreten können und dass es daher sehr zu empfehlen ist, Gebäude in unmittelbarer Nachbarschaft der Telegraphenleitung mit passenden Blitzableitern zu versehen.

33. Blitzschlag bei Hanerau, Kreis Rendsburg, am 12. Juni 10 h. p. m. untersucht vom Bezirks-Kommissar Rau.

Das Gewitter kam von Osten; es regnete vor dem Blitze $^1/_2$ Stunde; nachher stärker.

Getroffen wurde eine italienische Pappel. Dieselbe lag am Ende einer Reihe von 11 anderen Pappeln, die sämmtlich unmittelbar neben einem kleinen Wassergraben standen.

Der Blitz nahm seinen Weg in einem Strich von der Spitze bis zur Erde hinunter, die Rinde zersplitternd. Von den andern Pappeln sind 3 vertrocknet, warscheinlich in Folge früherer Blitzschläge.[1])

34. Blitzschlag zu Kellinghusen, Kreis Steinburg, am 12. Juni 8 h. p. m. beobachtet von Herrn Apotheker Behrmann, untersucht von demselben und dem Bezirks-Kommissar Jargstorff.

Der Blitz erschien nach Aussage mehrerer Nachbarn als heller Lichtstral, welcher in vertikaler Richtung niederfur. Beim Anprall gegen die Giebelspitze (des getroffenen Hauses) soll sich gleichsam ein feuriger Ball getrennt haben, welcher seitwärts abspringend nahe der Erde zerplatzte.

Das Gewitter kam aus O. Am Tage war es eine eigentümliche Schwüle. Sämmtliche Blitze furen nach Herrn Behrmanns Bericht fast senkrecht zur Erde und waren von ausserordentlicher Intensität. Nach der Beobachtung des Herrn Christiansen in dem benachbarten Rensing sind indessen auch zalreiche Blitze von Wolke zu Wolke übergegangen.

Der Bericht des Herrn Behrmann lautet:

Getroffen wurde mein in der Hauptstrasse No. 109 belegenes, erst im vorigen Jare neuerbautes, massives, und mit Schieferdach versehenes Wonhaus, welches mir gleichzeitig als Geschäftshaus für meine Apotheke dient. Es liegt am Abhange eines ca. 22—25 m hohen zum Teil bewaldeten Berges, dem sogen. Liethberge, auf trocknem Boden. In 2 m Entfernung vom Hause befindet sich der Brunnen, verdeckt und mit hölzerner Pumpe. Die Stör fliesst ein par hundert Schritt weit hinter dem Hause entlang. Blitzableiter hat das Haus nicht. Fenster waren zur Zeit des Blitzschlages nirgends geöffnet. Schornsteine rauchten nur einer. Dunstende Gegenstände befanden sich keine auf dem Boden. Vor dem Blitzschlage regnete es nicht, später sehr stark.

Der Blitz schlug in die Spitze meines ca. 11 m hohen massiven Hauses und zwar an der Westseite ein, hinterliess geringe Spuren von Zersplitterung am Mauerwerk und fand sogleich seinen Weg ins Innere, verkolte hier ein par Balken, durchschlug einige Blechkästen sowie Holzkisten und zerstörte den Glockenzug, welcher bis in eine Dachkammer fürt. Der Glockenzug wurde dann sein Leiter bis ins Parterre, wo wir durch Funkensprühen am Endpunkte des

[1]) Uebrigens sei bemerkt, dass das Vertrocknen der ital. Pappeln nicht in allen Fällen auf Blitzschlag zurückzufüren ist. Solche teils ganz teils in ihren oberen Zweigen vertrockneten Pappeln finden sich in der norddeutschen Ebene überaus häufig und scheinen auf ein Aussterben dieser Baumart hinzudeuten.

Glockenzuges, also wo diese Leitung aufhörte, aufgeschreckt wurden. Vom Glockenzuge seitwärts verteilte sich der Stral derartig, dass er weiter als Leitung den Rordrat in den Gypsdecken benutzte, und sich in alle Zimmer der ersten Etage verteilte, was durch Durchlöcherung der Gypsdecken sich anzeigte. Zwei Decken wurden gänzlich zerstört, der Gypsputz wurde krachend zur Erde geschleudert. Den Rordrat verfolgend demolirte der Stral auch im Treppenaufgang die Wände und ging, einem Haken der Dachrinne folgend, hinaus, an letzterer entlang, doch nicht one Spuren von eingeschmolzenen Stellen hinterlassend, bis fast zur Erde. Hier die Springbrunnenleitung treffend, wurden beide Rören durchschlagen und fur der Blitz an derselben widerum ins Haus hinein zum Wasserreservoir, wo er sich an den vielen eisernen Trägern u. s. w. mit starker Lichterscheinung zeigte. Die eisernen Wasserleitungsrören leiteten den Stral weiter durch das Gewölbe in den Keller, wo derselbe abermals eine Abflussröre aus Zinkblech mehrfach durchlöcherte und an dieser in die Erde geleitet wurde. Auch im Parterre fanden sich mehrere Decken durchlöchert, gleichsam wie mit Flintenkugeln durchbort.

Die Glockenzüge waren zum Teil geschmolzen, und auch der Rordrat der Decken abgeschmolzen und spurlos verschwunden. Die zunächst liegenden Rorteile waren angekolt, sowie auch 2 Wände die Brandspuren zeigten. Gleich nach dem Einschlagen des Blitzes glimmten auch noch die Rorteile, löschten jedoch von selbst aus. Eisenteile habe ich nicht auf mitgeteilten Magnetismus untersucht. Der ganze Schaden wurde auf 90 *M.* abgeschätzt.

Als ich mich nach dem Schlage auf den Dachboden begab, war derselbe mit Rauch und säuerlich brenzlichem Geruch erfüllt, welches Letztere wol von Ozonbildung herrürte. Schweflicher Geruch, wie bei Blitzschlägen sonst bemerkt werden soll, konnte ich nicht warnehmen. Sollte nicht oftmals aus Unkenntniss beim Publikum die Bezeichnung „Schwefelgeruch" angewandt werden, wo die richtige Bezeichnung ihm fehlt, und der Geruch, welcher wargenommen wird, ihm ein fremder ist?

35. Blitzschlag ebendaselbst zu fast gleicher Zeit (vergl. daher No. 31 bezüglich der Gesammterscheinung des Gewitters) untersucht vom Bezirks-Kommissar Jargstorff.

Getroffen wurde ein massives, mit Ziegeln gedecktes, als Wonung und Schmiede benutztes Haus. Dasselbe stand auf trockenem Boden in der Ebene, 1 m von einem Brunnen entfernt, an der SO.-Seite auf 3 m Entfernung von einem Wallnussbaum überragt. Schornsteine rauchten nicht. Dachfenster waren nicht geöffnet.

Der Blitz fur senkrecht vom Dach an der Südseite der Mauer herunter; zugleich wurde der nahestehende Wallnussbaum, sowie zwei eichene Pfäle, verbunden durch eine eiserne Stange, beschädigt. Die Giebelmauer wurde durchbrochen, ein Fensterramen zertrümmert und eine Tür beschädigt. Der Blitz scheint in der Schmiede, welche im südlichen Teil des Hauses ist, an dem vielen Eisen, welches dort lagert, sich zersplittert zu haben. Der Wallnussbaum wurde an dem untern Stammende gespalten; von dort ging der Blitz zu der eisernen Stange. welche zwei eichene Pfäle verband, wobei letztere aufgesplissen wurden. Die Schmiede war kurz nach erfolgtem Schlag mit schweflig riechendem Qualm angefüllt. Verkolung von Holz wurde bemerkt. Der Schaden beträgt 15 ℳ.

Hiernach scheint der Blitz in die Krone des Baumes gefaren zu sein, von wo ein Teil durch den Stamm und ein anderer durch die Schmiede ging.

36. Blitzschlag zu Egenbüttel, Kreis Pinneberg, am 12. Juni 7 h. p. m. Beobachtet von der Frau Bornholdt, untersucht am 13. Juni von dem Bezirks-Kommissar Nönchen und am 28. Juni vom Verfasser.

Ueber die Erscheinung des Blitzes berichtet die Frau B., sie habe sich in dem Küchenraum C. (s. Fig. 2) befunden sammt zweien ihrer kleinen Kinder, habe eine Reihe von heftigen Blitzen und starken Donnerschlägen vernommen, wodurch sie etwas in Angst geraten, zumal ihr Mann abwesend gewesen sei; plötzlich sei ein furchtbarer Knall in ihrer Nähe entstanden, aber one dass sie einen Blitz gesehen habe; unmittelbar nach dem Knall habe sie in dem Vorplatz A am Fussboden bei dem Koffer k eine feurige Masse etwa wie eine glühende Kole sich hin und her bewegen sehen, dies habe einige Minuten (!) gedauert und sei dann spurlos verschwunden; wärend dieser Zeit habe sie einen heftigen Druck auf den Kopf verspürt; als sie darauf ihre Nachbarn geholt, seien sie in die Wonstube B gegangen und hätten dieselbe von schweflig riechendem Dampf angefüllt gefunden.

Das von diesem Blitze getroffene Haus war ein sehr kleines mit Ziegeln gedecktes einstöckiges Gebäude in der Ebene auf feuchtem Boden gelegen. Fig. 4 gibt die einfache Einrichtung desselben an. Das Gebäude war eben überragt von einer 2 m entfernten kleinen mit ziemlicher Krone versehenen Pappel. Einige Meter von der NW.-Ecke lag der Brunnen b. Der Schornstein s rauchte nicht. Sämmtliche Fenster waren geschlossen; ebenso die Türen t_1, t_2, t_4, t_5, t_6; dagegen war die Tür t_3 offen.

Spuren des Blitzes waren sichtbar an der SO.-Ecke des Hauses, wo in ca. 2 m Höhe in der Nähe einer eisernen Platte eine Durchbrechung der Mauer stattgefunden hatte; von dem Koffer k., der mehrere eiserne Beschläge hatte, war ein Stück Holz abgesplittert; die Gypsdecke der Wonstube war an mehreren Stellen, namentlich in der Nähe des Schornsteines s, durchlöchert; das Fenster f_1 war zerschmettert, wobei alles Glas nach Innen geworfen wurde; ebenso waren die beiden Fenster f_2 und f_3 zerschmettert, wobei jedoch alles Glas nach Aussen geworfen war; das Fenster f_4 war bis auf einen an der inneren Seite des hölzernen Ramens herausgerissenen etwa $1^1/_2$ cm dicken und 15 cm langen glatten Splitter unversehrt; endlich war an dem unteren Stammende des Baumes eine Spaltung der Rinde jedoch one Absplitterung bewirkt. — In dem Dorfe Egenbüttel hat der Blitz schon früher eingeschlagen.

Aus vorstehendem Befunde lässt sich der Weg der elektrischen Entladung nicht mit Sicherheit nachweisen. Vermutlich aber ist ein Teil derselben durch den Schornstein, die Gypsdecke in B und das Fenster f_4 nach dem Brunnen verlaufen, ein anderer durch die Pappel zur Erde; von einem dieser beiden Wege würde dann noch eine Abzweigung anzunehmen sein, wodurch die Zerstörungen an der SO.-Ecke und an dem Koffer bewirkt wurden. Die weiter sich aufdrängende Frage, warum das Fenster f_1 nach Innen, f_2 und f_3 nach Aussen geschleudert und f_4 unverletzt geblieben, lässt sich noch weniger mit Sicherheit beantworten. Bei dem Fenster f_4 scheint eine Interferenz zweier von aussen und innen wirkender Luftstösse vorgekommen zu sein. Ob endlich die von der Frau B. beobachtete Lichterscheinung in die Kategorie der Kugelblitze gehört, dürfte ebenfalls fraglich bleiben. Die Möglichkeit einer subjektiven Täuschung wird wenigstens durch den von der Frau B. verspürten Druck auf den Kopf sehr nahe gelegt.

37. Blitzschlag zu Kl. Grönland, Kreis Steinburg, am 12. Juni $9^1/_2$ h. p. m. Beobachtet von dem Besitzer des getroffenen Hauses und dessen Nachbarn; untersucht am 13. Juni von dem Bezirks-Kommissar Schmidt.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus O. bei schwachem Winde one Hagel. Es regnete $^1/_2$ Stunde vor dem Blitze; unmittelbar nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein Wonhaus mit nebenstehender Scheune. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden; im NW. war 3 m entfernt ein fliessender Wassergraben und einige, jedoch nicht überragende Bäume. Das Gebäude war mit Stroh gedeckt. Schornsteine rauchten nicht; altes Heu lag auf dem Boden; Dachluken waren

nicht geöffnet. In dem Wonhause in der O.-Ecke war eine eiserne Rörenpumpe, an welcher aber keine Spur des Blitzes zu bemerken war.

Der Blitz entzündete das Haus, welches sodann abbrannte. Ueber den Verlauf des Blitzes ist nichts bekannt. Es wurde jedoch bemerkt, dass das auf dem Boden liegende Heu mit dem Schlage brannte.

Vermutlich hat hier die eiserne Rörenpumpe den Hauptanziehungspunkt im Erdreich gebildet.

38. Blitzschlag zu Rothenbeck, Kreis Stormarn, am 12. Juni 7 h. p. m. Beobachtet von mehreren Personen; untersucht am 13. Juni vom Bezirks-Kommissar Henneberg.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter zog nach einem starken Gewitter am vorigen Tage gegen Nachmittag von SO. auf und kehrte in der Richtung aus NO. bei schwachem Winde one Hagel zurück. Vor dem Blitze fielen einige Regentropfen; nachher regnete es heftig.

Getroffen wurde das mit Stroh gedeckte Won- und Wirtschaftsgebäude des Herrn S. Dasselbe lag in der Ebene auf sehr feuchtem nach NW. geradezu sumpfigem Boden, in 35 m Entfernung von einem Bache und in derselben Entfernung rings herum von einem Gehölze eingeschlossen; Obstbäume standen unmittelbar am Hause, jedoch one dasselbe zu überragen. Die Südseite des Gebäudes wurde als Wonhaus benutzt. Hier war ein Bodenzimmer mit einem kleinen Ofen, unter demselben lag das Wonzimmer, in welchem ein starker eiserner Unterofen stand. Schornsteine rauchten nicht zur Zeit des Blitzes; die Dachfenster waren geschlossen.

Der Blitz zerstörte den Schornstein, den er nach allen Richtungen auseinander warf, drang durch die Decke in das Bodenzimmer zum Ofen, sodann durch die Bretterdecke des Wonzimmers nach dem Ofen daselbst. Ausser einer geringen Spur an der Aussenmauer nach West war der Ausgang des Blitzes nicht zu finden. Auf diesem Wege wurden beide Decken zersplittert, der Kachelaufsatz des Ofens in der Wonstube umgeworfen, die Fenster ausgerissen und ebenso die untere Türfüllung des Wonzimmers. Verkolungen, Schmelzungen und Magnetisirungen sind nicht vorgekommen. Der Schaden beträgt 125 ℳ.

In dem Wonzimmer befanden sich 6 Personen, ein altes und ein junges Ehepar und 2 Kinder von 7 und 2 Jaren. Letzteres lag in einem Wagen in der Nähe des Ofens. Diese sämmtlichen Personen wurden durch den Blitzschlag betäubt, haben von einem Lichtschein nichts bemerkt und sind in ihrer sitzenden Stellung einige Momente verblieben von Russ und Lehm beschmutzt (von dem einstürzenden Schornstein herrührend). Das 2järige Kind ist mit dem Wagen

umgestürzt. Die ebenfalls in der Nähe des Ofens sitzende junge Ehefrau (Wöchnerin) wurde an den Beinen vom Blitz getroffen; und zwar zeigten sich an beiden Beinen unterhalb des Knies Brandblasen und gerötete Stellen. Die Strumpfbänder waren mit Schnallen von weisser Legirung versehen, welche grünblau angelaufen und nahezu angeschmolzen sind. Ausserdem waren die Kleidungsstücke teilweise zerrissen und zwar zeigten die unteren (Hemd resp. Unterrock) grössere Zerreissungen als Kleid und Schürze. Der alte Mann fülte einen heftigen Schmerz in der Fusssole. Der in der Schlafstube nebenan befindliche 8tägige Säugling blieb unversehrt. — Nach vorstehendem Bericht ist bemerkenswert, dass eine schwache Frau so erhebliche äussere Verletzungen durch den Blitz erhalten konnte one durch die gleichzeitige Einwirkung des Blitzschlages auf ihr Nervensystem getödtet zu werden.

39. Blitzschlag im Audeich bei Grevenkop, Kreis Steinburg, am 12. Juni 1880 Abends; untersucht vom Bezirks-Kommissar J. Schröder.

Der Himmel war bewölkt, es regnete. Das Gewitter kam aus SO. mit schwachem Winde one Hagel.

Getroffen wurde ein auf der Weide ca. 4 m von einem Wassergraben befindliches Pferd (2järiges schwarz-braunes Füllen). Das Pferd war vom Blitz getödtet; beide Vorderbeine waren blau angelaufen.

Einige Wasserpflanzen in dem Graben waren zerschmettert. Ein anderes Pferd in 30 m Entfernung war in den Graben gefallen aber unverletzt geblieben.

40. Blitzschlag ebendaselbst am nämlichen Tage.

Der Blitz fur direkt in den Weideboden und riss dabei die Grasnarbe auf, wobei eine muldenförmige Vertiefung von 4 bis 10 cm Tiefe entstand.

41. Blitzschlag zu Duburg, Kreis Tondern, am 13. Juni 1880 8 h. p. m. Beobachtet vom Hufner J. Jessen und dessen Dienstknecht Borndsen; untersucht am 15. Juni vom Bezirks-Kommissar Lorenzen.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus O. bei starkem Winde one Hagel. Es regnete ca. $^1/_2$ Stunde vor und nach dem Blitze sehr stark.

Getroffen wurde das mit Stroh gedeckte Won- und Wirtschaftsgebäude des Herrn Jessen. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden, 3 m von einem Brunnen entfernt; an der West- und Süd-Seite in 5—20 m Entfernung überragt von Pappelbäumen.

Das Gebäude hatte zwei Flügel, einen westlichen und einen östlichen. Neben ersterem an der Aussenseite lag der Brunnen. Auf dem Boden des östlichen Flügels lag etwas Stroh.

Der Blitz zündete das Strohdach im östlichen Flügel und das Gebäude brannte ab. Der Schaden beträgt ca. 9100 ℳ.

Eine Erklärung, weshalb der Blitz den östlichen Flügel des Gebäudes getroffen hat, obwol die Hauptanziehungspunkte an der Westseite lagen, wird vermutlich in dem Umstande zu suchen sein, dass es vor dem Blitze bei starkem östlichen Winde sehr stark geregnet hatte, und dass die dadurch angefeuchtete Ostseite den verhältnissmässig besten Weg für den Blitz lieferte.

42. Vermeintlicher Blitzschlag in die Kirche zu Rellingen, Kreis Pinneberg, am 13. Juni 11 h. a. m. Beobachtet von dem Herrn Pastor Behrens und den in der Kirche Versammelten; untersucht am 28. vom Verfasser.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter zog aus O. heran bei schwachem Winde one Hagel.

Die in der Kirche Versammelten sind bei einem mächtig dröhnenden und krachenden Schlage der Meinung gewesen, dass es in die Kirche eingeschlagen habe und haben darauf in hastiger Flucht die Kirche verlassen. Herr Pastor Behrens befand sich auf der Kanzel, über welcher die Orgel in etwa $1^1/_2$ m Entfernung lag. Derselbe vermeint bei dem gewaltigen Schlage ein eigenartiges (der Elektrisirung ähnliches) Gefül verspürt zu haben.

Die Kirche war sowol am Turm als auch an ihrem runden kupferbedeckten Kuppelbau mit Blitzableitern versehen. Dieselben erwiesen sich bei meiner Untersuchung am 28. als sehr mangelhaft, insofern die Erdleitung in trockenem Sande verlief und die die Leitung zusammensetzenden Kupferblechstreifen nur durch Falzung mit einander verbunden waren.

Es war nun weder an der Blitzableitung noch auch an der Kirche irgend eine Spur eines Blitzes zu entdecken.

Bei dieser Sachlage muss es unentschieden bleiben, ob die Kirche überhaupt von einem Blitzschlage getroffen ist, oder ob der Blitzableiter trotz seiner Fehler den Schlag unschädlich zur Erde gefürt hat.

43. Blitzschlag zu Pinneberg am 13. Juni 11 h. a. m. Beobachtet von dem Gärtner Westermann; untersucht am 15. Juni von dem Bezirks-Kommissar Gätjens.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. (in dem benachbarten Rellingen wurde das Gewitter genau zu derselben Zeit

aus O. kommend notirt) bei schwachem Winde one Hagel. Vor dem Blitz regnete es $^1/_2$ Stunde; nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Schiefer gedecktes Wonhaus am Abhang eines Hügels von ca. 6 m Höhe auf trockenem Boden gelegen. Dasselbe wurde auf der Süd- und West-Seite in 15 m Entfernung von Linden überragt.

Der Blitz zerstörte die Giebelspitze mit der dort befindlichen Holzverzierung. Der Schaden beträgt 80 ℳ.

44. Blitzschlag zu Grevenkop, Kreis Steinburg, am 23. Juni 1880 $^1/_2$ h. p. m. beobachtet von J. Schröder und mehreren Anwonern. Untersucht am 24. von demselben und am 28. von dem Verfasser.

Der Blitz wird von 2 Beobachtern, welche ihn in der Entfernung von ca. 1 Meile aus verschiedenen Himmelsrichtungen haben niederfaren sehen, als ein „ungewönlich breiter, verhältnismässig langsam sich schlängelnd“ und als ein ungewönlich „dicker“ bezeichnet. Gleichzeitig regnete es stark. Das Gewitter kam bei schwachem südlichen Winde one Hagel.

Vor dem Blitzschlag regnete es mittelmässig, bald nachher nicht mehr.

Der Blitz traf das Won- und Wirtschaftsgebäude des Herrn H. Schröder, welches entzündet wurde und total abbrannte.

Das Gebäude lag in der Ebene. Fig. 3 gibt den Grundriss desselben an; Fig. 4 stellt einen von O. nach W. genommenen Vertikalschnitt dar. Die Bedachung bestand aus Stroh. Die beiden Hälften des Daches unterscheiden sich jedoch insofern, als die westliche Seite mit dünnem Eisendrat durchflochten war. Es sollen etwa 50 kgr Drat dazu verwandt worden sein. In dem in der nördlichen Seite belegenen Stall befand sich eine hölzerne Pumpe. Auf dem Boden lagen 3 Fuder frischen Heues. Schornsteine rauchten nicht.

Die an dem Gebäude vorhandene Blitzableitung bestand aus zwei Stück 4.4 m hohen eisernen Auffangestangen, deren oberes Ende aus je einem mit Platinanadel versehenen vergoldeten Kupferkonus bestand. Bei der Untersuchung der herabgestürzten Stangen waren die Platinanadeln nicht vorhanden. Dieselben sind vermutlich beim Sturze abgebrochen; denn es waren Schmelzungsstellen an den kurzen Stümpfen nicht zu bemerken. Die Auffangestangen waren unten mit einer eisernen Kappe versehen, mittelst welcher sie one weitere Befestigung auf die circa $1^3/_4$ m hohen hölzernen Pfäle, die sogenannten Mäkeler, gesteckt waren. Auf die Kappen war je ein Stück Stabeisen genietet, in welches die eisernen Leitungsdräte von 10 m Dicke eingeschraubt waren. An der nörd-

lich gelegenen Leitung war diese Schraube jedenfalls schon seit längerer Zeit bis auf einen kurzen Stumpf abgebrochen, so dass sich die eiserne Leitung nur durch Klemmung in dem horizontal abstehenden Ansatzstücke gehalten haben konnte. Die beiden Leitungen waren oben nicht mit einander verbunden, sondern liefen jede für sich zu zwei $1._8$ m hohen Pfälen. die in $3._9$ m Abstand vom Hause an der östlichen Seite im Garten standen. Der Abstand der Leitungen vom Dach wird demnach. da die untere Kante desselben etwa $2._6$ m über dem Erdboden lag, $1 - 1^1/_2$ m betragen haben. Von genannten beiden Pfälen gingen die Leitungen senkrecht nieder in's Erdreich, wo sie one Platte endigten und zwar die nördlich gelegene Leitung $1._3$ m. die südlich gelegene 1.[illegible] m tief. Ueber den galvanischen Leitungswiderstand ergab meine am 28. Juni ausgefürte Untersuchung folgendes. Mittelst der Kirchhoff-Wheatstone'schen Brückenmethode und einiger Siemens'schen Widerstandsrollen fand ich den Erdübergangswiderstand beider Leitungen zusammengenommen zu $85._6$ Siem. Einh. Dieser schon sehr beträchtliche Widerstand wird nun zur Zeit des Blitzschlages jedenfalls ein sehr viel grösserer gewesen sein; denn es war bis zum 23. Juni vorherrschend trockenes Wetter gewesen; vom 23. bis 28. Juni hatte es dagegen anhaltend geregnet und ausserdem soll gerade an der östlichen Seite des Hauses eine bedeutende Menge Spritzenwassers in den Boden gedrungen sein. Es ist demnach mit grösster Warscheinlichkeit anzunehmen, dass der Boden zur Zeit des Blitzschlages erheblich trockener gewesen sein muss, als zur Zeit meiner Untersuchung. Es kann demnach keinem Zweifel unterworfen sein, dass die Erdleitungen sich z. Z. des Blitzes in höchst mangelhaftem Zustande befunden haben.

Die von dem Blitzschlage zunächst auf die eigentliche Blitzableitung ausgeübten Wirkungen bestanden darin, dass die Vergoldung des auf der nördlich gelegenen Stange befindlichen Kupferkonus total verschwunden war; ferner zeigten sich beide eisernen Leitungen unregelmässig magnetisirt, d. h. in solcher Weise, wie es durch Erdinduction nicht wol bewirkt sein konnte. Die von mir vorgenommene Prüfung mittelst einer kleinen Bussole ergab nämlich eine R e i h e v o n P o l w e c h s e l n, namentlich an den unteren Enden der Leitungen.

Mehr in die Augen springend waren die übrigen Wirkungen des Blitzes. Wie durch die Anwoner bestätigt wurde, hatte der Blitz die beiden hölzernen Pfale (Mäkeler) zersplittert, so dass gleichzeitig mit denselben beide Auffangestangen heruntergestürzt waren. Ferner hatte sich der Blitz durch die Gypsdecken der am südlichen Ende des Gebäudes liegenden Wonräume einen Weg gesucht, wie aus dem dort beobachteten Herabfallen des Deckenputzes offenbar zu schliessen

ist. Die folgenschwerste Wirkung war jedoch die Zündung des Strohdaches. Ob dasselbe an der mit Heede gefüllten First oder gleichzeitig an mehreren Stellen entzündet wurde, war mit Sicherheit nicht mehr zu ermitteln. Nur so viel konnte unzweifelhaft festgestellt werden, dass die Zündung wesentlich, wenn nicht ausschliesslich, in der westlichen, der mit Eisendrat durchflochtenen Seite des Daches stattgefunden. Der durch den Brand verursachte Schaden betrug ca. 17,000 ℳ.

Aus vorstehendem tatsächlichen Befunde geht nun Folgendes hervor. Die Gesammtanlage hatte zunächst den Fehler, dass die Blitzableitungen nicht nach dem besten vorhandenen Anziehungspunkt im Erdreich gefürt waren. Letzterer war nämlich, wie aus Fig. 3 hervorgeht, offenbar an der West- und Südseite zu suchen, wo der Reihe nach im Nordwesten der bis auf 6 m an das Gebäude herangehende Graben, sodann längs der ganzen West- und Südseite die Pappeln mit ihren weitverzweigten Wurzeln als vorzügliche Anziehungspunkte zu betrachten waren. Ob ferner die hölzerne Pumpe, welche im Stall (der nördlichen Hälfte des Gebäudes) war, und deren Verbindung mit der Blitzableitung, fehlerhafterweise ebenfalls nicht gemacht war, als Anziehungspunkt mit gewirkt hat, muss dahingestellt bleiben. Dasselbe gilt von der im Süden in 12 m Entfernung fliessenden Grevenkoper Wetterau. Eine besondere Bevorzugung der Westseite vor der Ostseite war noch durch die in jener vorhandene Bedachung (Eisendrat) geschaffen, so dass der natürlichste Weg des Blitzes one vorhandene Blitzableitung an der Westseite vorgezeichnet war. Dass die Leitungen dennoch an die Ostseite verlegt waren, erklärt sich wol aus der höchst unbeholfenen Form jener veralteten eisernen Leitungen, welche an den anderen drei Seiten des Hauses den Verkehr gestört haben würden. Ausser diesem Fehler der Gesammtanlage bestand der Hauptfehler in der sehr schlechten Erdleitung der vorhandenen Blitzableiter. Die ebenfalls fehlerhafte Unterlassung einer Verbindung beider Auffangestangen durch eine Firstleitung scheint in vorliegendem Falle one erheblichen Einfluss gewesen zu sein. Es ist dies nämlich daraus zu schliessen, dass beide „Mäkeler“ zersplittert und in beiden Erdleitungen Spuren des Blitzes[1]) vorhanden waren,

[1]) Wollte man die auffälligen oben erwänten unregelmässigen Magnetisirungen namentlich der im Erdreich verlaufenden eisernen Blitzableitungen auf Einwirkung entweder des Erdmagnetismus oder eines seitwärts auf der entgegengesetzten Seite des Hauses einschlagenden Blitzes zurück füren, so würde man dadurch zu einer principiell freilich nicht unmöglichen, aber doch sehr gezwungenen Erklärungsweise kommen an Stelle der natürlichen, durch zalreiche analoge Fälle unterstützten Erklärung, wonach jene unregelmässigen Magnetisirungen der Eisenstücke auf einen dieselben passirt habenden Blitz zu schliessen erlauben.

so dass ein Ueberspringen desselben etwa von einer Auffangestange nach der anderen Erdleitung nicht anzunehmen ist.

Der Verlauf des Blitzes und dessen zündende Wirkung erklärt sich nun aus den soeben besprochenen Verhältnissen in einfacher Weise. Zwischen den Hauptanziehungspunkten an der Westseite und den Wolken kamen zwei Wege für den Blitz in Betracht, nämlich einmal durch die Blitzableiter nach der Ostseite und von da in verhältnismässig trockenem Boden nach der Westseite herum und zweitens durch die Auffangestangen direkt längs des Drat durchflochtenen Daches nach der Westseite herunter. Beide Wege concurrirten mit einander und da keiner von beiden gut genug war, um allein den Blitzschlag vollkommen aufzunehmen, so trat eine Teilung der Entladung zwischen beide Wege ein. Der durch das Dach gehende Teil bewirkte die Entzündung.

Ein wenn auch nur schlechter Blitzableiter an der Westseite oder ein mit dem Grundwasser gehörig in Verbindung gesetzter auf der Ostseite würden aller Warscheinlichkeit nach den Blitz unschädlich abgeleitet haben.

45. Blitzschlag zu Bargteheide, Kreis Stormarn, am 23. Juni 1880 5 h. p. m., beobachtet vom Sattler Aug. Schöning, untersucht am 25. Juni vom Bezirks-Kommissar Stolterfoht.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) one Regen bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei völliger Windstille. Vor dem Blitze hatte es nicht geregnet, nachher sehr stark, aber nicht lange.

Getroffen wurde das massive Wonhaus des Sattler Schöning. Dasselbe stand in der Ebene 2,5 m von einem Brunnen, 150 m von einem Teich entfernt, und wurde an der ONO-Seite in 19 m Entfernung von einem andern Gebäude überragt. Das Haus war mit Ziegeln gedeckt. Auf dem Boden lag Heede.

Der Blitz ist in den Schornstein gefaren, hat denselben durchbrochen und ist in die nebenbei liegende Werkstätte gedrungen und von da durch den Boden in die darunter liegende Stube, von wo er durch die Luftlöcher in's Freie gegangen. Durch denselben ist die Schornstein-Kappe oberhalb des Daches geborsten, mehrfach Holz zersplittert und die Gypsdecke der Stube beschädigt. Die auf dem Boden liegende Heede wurde entzündet und an mehreren Stellen wurden Holzteile verkolt.

Der Schaden ist unerheblich, da das Feuer von dem Besitzer sofort gelöscht wurde.

46. Blitzschlag zu Gr.-Kampen, Kreis Steinburg am 23. Juni 1880 6 h. p. m., beobachtet von dem Hofbesitzer J. Schade; unter-

sucht am 25. Juni von demselben und dem Bezirks-Kommissar Mahlstedt..

Der Blitz erschien als Feuer gleichzeitig mit Regen und Hagel bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde.

Getroffen wurde eine 26 m hohe Pappel. Dieselbe stand an einem 6 m breiten Wassergraben etwa 14 m vom Hause des Herrn Schade entfernt.

Der Blitz schlug etwa 20 m hoch in einen starken Ast, ging an der SW. Seite desselben bis zum Stamm entlang und an demselben an der SW.-Seite bis ans Wasser hinunter. In der Krone sind einige kleine Zweige abgeschlagen. Der Weg des Blitzes ist durch Losreissung der Rinde kenntlich. Herr Schade hat gerade dem Baum gegenüber im Fenster gestanden und nichts als Feuer gesehen und dabei einen sehr starken Knall gehört.

47. Blitzschlag zu Stördorf, Kreis Steinburg, am 23. Juni 1880 6 h. p. m., beobachtet von der Frau des Hofbesitzers J. Looft; untersucht am 9. Juli von dem Bezirks-Kommissar Mahlstedt.

Der Blitz erschien als heller Feuerschein gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem mit Windstössen begleitetem Winde; mit Hagel.

Getroffen wurde eine ca. 25 m hohe Esche, am Fusse des Stördeiches gelegen. Dieselbe stand 8 m von dem Hause des Hrn. Looft.

Etwa 9 m hoch am Stamm ist die erste sichtbare Spur des Blitzes. Hier hat letztere in einer Länge von $1^1/_2$ m und einer Breite von 15 cm die Rinde abgeschlagen; von da an bis 0.3 m über dem Erdboden ist die Rinde nur gelöst. Von dieser untersten Stelle ist der Blitz längs dem am Baum befestigten Telegraphendrat und von diesem an einem ca. 9 m entfernten eichenen Pfal zur Erde gegangen. An der Stelle, wo der Blitz den Telegraphen erfasst, scheint eine Schmelzung desselben stattgefunden zu haben.

Die am Fenster stehende Frau L. sah zwischen sich und dem Deiche nichts als Feuer.

Zufolge dieses Berichtes ist vermutlich nur ein Teil des Blitzes durch die Telegraphenleitung gegangen, wärend ein anderer Teil durch die Wurzeln der Esche in den Erdboden übergegangen ist.

48. Blitzschlag zu Oldesloe am 2. Juli 1880 1 h. p. m., beobachtet und untersucht von dem Bezirks-Kommissar Redemann.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Derselbe war, wenn nicht der erste, so einer der ersten des aus SW. bei schwachem Winde one Hagel auf-

ziehenden Gewitters. Der Regen war vor dem Blitze schwach, nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde das massive mit Dachpappe gedeckte Wonhaus des Zimmermanns Graepel, in welchem 4 Mietswonungen für Arbeiterfamilien waren. Das Haus lag am Abhang eines Hügels von 7 m Höhe auf lehmigem Boden in einer Strasse. Es wurde auf der S. und N. Seite in Entfernungen von resp. 1.8 und 2.8 m um 2 m überragt von 2 Gebäuden. Etwa 5 m von den Häusern entfernt stehen längs dem vom Hügel kommenden Fusswege (auf der den Häusern abgewandten Seite) eine Reihe von Linden in ungefär gleicher Höhe mit ersteren. In der Mitte des Fusssteiges sind ungefär auf 1.5 m Tiefe Tonrören zur Ableitung des vom Hügel kommenden Wassers gelegt. Die Schornsteine rauchten warscheinlich nicht.

Der Blitz fur in das zur Verlängerung des Kamins aufgesetzte Eisenror, warf in der untern Küche die Ringe vom Sparherde, drang in die zufällig verschlossene Wonung, den Rordrat (der Gypsdecke) verfolgend; zeitweilig abspringend setzte er in 7 verschiedenen Räumen im Erdgeschoss wie auch im Kniestock sein Zerstörungswerk fort jedoch one zu zünden; an dem blosgelegten berorten Holzwerk war nicht einmal ein Anschwärzen bemerkbar. Der Blitz kennzeichnete seinen anscheinenden Abzugsweg durch die offenstehende Hintertür des Hauses dadurch, dass er eine dort stehende Frau an einem Arme momentan lämte und ein bei ihr weilendes Kind betäubte. Der Schaden beträgt 104 ℳ.

Nach übereinstimmender Aussage der Insassen des Hauses wie auch der hinzugeeilten Nachbarn war unmittelbar nachher das ganze Gebäude mit einem brandig schwefligen Dunst dabei selbstredend auch mit Staub angefüllt, den man für Rauch und Dampf hielt.

Das getroffene Kind hatte eine Reihe von Glasperlen mit Metallschloss um den Hals. Es fanden sich nun am Oberkörper des Kindes gerötete Stellen, änlich wie Nachbildungen der Perlenreihe.[1]) Nach dem Urteil des herbeigerufenen Arztes war die Betäubung des Kindes unstreitig durch den Luftdruck hervorgebracht, da ausser den minimalen geröteten Stellen am Halse keine Spur eines direkten Getroffenseins zu finden war. — Diesem Urteile vermag ich mich jedoch nicht anzuschliessen, da in diesem Falle eine direkte Einwirkung des Blitzes auf das Nervensystem des Kindes doch vorzugsweise in Betracht zu kommen scheint.

[1]) Bei einem am 9. Oct. 1836 auf Zante durch Blitz getödteten Italiener fand man auf der rechten Schulter genaue Abbildungen von Goldstücken, die derselbe an der rechten Seite hart am Leibe getragen hatte.

49. Blitzschlag zu Harreby, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 4 h. a. m., beobachtet von dem Son des Müllers Paulsen, untersucht vom Bezirks-Kommissar Brix.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein mit Regen. Das Gewitter kam aus SO. bei schwachem Winde. Vor dem Blitze hatte es $^1/_4$ Stunde erheblich geregnet.

Getroffen wurde eine massive mit zinkgedeckter Kappe versehene Müle. Dieselbe stand auf einem trockenen Hügel.

Der Blitz traf eine Rute, welche total zersplittert wurde bis an die Welle, ging von da in die Müle hinein one erheblichen Schaden anzurichten, riss an einigen Stellen den Boden auf, zertrümmerte 4 Fensterscheiben und fur in der unteren Müle wider hinaus. Die Mauer hat keinen Schaden. Die Splitter von der Rute liegen in einer Entfernung von 40 m um die Müle herum zerstreut. Der Schaden beträgt 320 ℳ.

50. Blitzschlag zu Lütjemorsum, auf der ostwärts gehenden mittleren Landzunge von Sylt gelegen, am 4. Juli $1^1/_2$ h. a. m, untersucht am 8. Juli vom Bezirks-Kommissar Jansen.

Der Blitz erschien scharfzackig mit Regen. Das Gewitter zog aus WSW. auf bei völliger Windstille.

Getroffen wurde ein mit Stroh gedecktes Gebäude. Dasselbe lag in der Ebene 7 m von einem Brunnen entfernt. Auf dem Boden lag vorjäriges Heu und frisch eingefarenes Heidekraut. Unter der Gegend von Morsum, namentlich des Dorfes Lütjemorsum, in welcher in der letzten Zeit Blitzschäden, namentlich auch häufig Beschädigungen an der Telegraphenleitung vorgefallen sind, liegt eine, den von Dr. L. Meyn s. Z. ausgesprochenen Aeusserungen nach, auch ziemlich starke in der Richtung von NW. nach SO. verlaufende Eisenerzschicht, die mitunter so nahe an der Oberfläche liegt, dass beim Ausheben der Keller darauf gestossen wird; auch steht hier an den niedrigeren Stellen das Grundwasser direkt unter der Oberfläche. An einer im südlichsten Teile des Dorfes sich befindenden Fanenstange mit kupferner Spitze und Windfane hat der Besitzer derselben sonst allemal bei Gewitter auf der Spitze ein Licht (S. Elmsfeuer) beobachtet; jedoch niemals wenn Blitzschäden wärend des Gewitters stattfanden.

Der Blitz entzündete das Haus, welches darauf abbrannte. Der Schaden beträgt 5200 ℳ.

Vorstehende Beobachtung über das S. Elmsfeuer wird so zu interpretiren sein, dass durch das allmälige Ausströmen der Elektricität worin eben das S. Elmsfeuer besteht, Blitzschläge verhindert werden, wärend in solchen Fällen, wo dieses Ausströmen nicht stattfindet, (beispielsweise bei trockener Luft, wenn die Fanenstange nicht

leitend ist) die Ausgleichung der Wolken mit der Elektricität in Gestalt von Blitzen vor sich geht. Die erwänte Fanenstange, welche bei feuchtem Wetter mutmasslich mit dem Eisenlager irgendwie leitend communicirt, scheint demnach eine beträchtliche vorbeugende Wirkung gegen Blitzschäden auszuüben und kann füglich als ein Beleg für die gleiche Wirkung eigentlicher Blitzableiter angesehen werden. Es dürfte sich daher empfehlen, die Spitze jener Stange durch metallische Leitung noch besser mit dem Erdboden in Verbindung zu setzen.

51. Blitzschlag zu Fedstedt, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 1880 4 h. a. m., untersucht am 8. Juli vom Bezirks-Kommissar Brix.

Das Gewitter kam aus SO bei schwachem Winde one Hagel. Vor dem Blitzschlage hatte es $^1/_4$ Stunde erheblich geregnet.

Getroffen wurde ein mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene.

Der Blitz ging durch den Schornstein in die Küche; von hier durch die Tür ins Freie. Vom oberen Teile des Schornsteins sind einige Steine abgeschlagen.

52. Blitzschlag zu Douer, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 7 h. a. m., untersucht vom Bezirks-Kommissar Brix.

Das Gewitter kam aus S bei schwachem Winde one Hagel mit Regen.

Der Blitz tödtete eine auf freiem Felde befindliche Kuh one sichtbare Verletzungen.

53. Blitzschlag zu Wimtrup, Kreis Hadersleben, am 4. Juli $7^1/_2$ h. a. m., untersucht vom Bezirks-Kommissar Brix.

Das Gewitter kam aus SO. bei schwachem Winde, one Hagel mit Regen.

Der Blitz tödtete ein auf dem Felde befindliches Pferd one sichtbare Verletzungen.

54. Blitzschlag zu Beck, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 1880, $8^1/_2$ h. a. m., untersucht am 7. Juli vom Bezirks-Kommissar Asmann.

Der Blitz erschien schlangenförmig feurig mit Regen bei teilweise heiterem Himmel.

Das Gewitter kam aus S. bei völliger Windstille. Nach dem Blitze regnete es stärker als vorher.

Getroffen wurde ein massives mit Stroh gedecktes Wonhaus; dasselbe lag auf feuchtem Boden in der Ebene, 30 m von einem kleinen Bach. Ein Schornstein rauchte zur Zeit des Blitzschlages.

Der Blitz schlug in den Schornstein, ging durch die Wonstube, die Vordiele und ein bewontes Zimmer und zuletzt offenbar durch einen Fensterramen hinaus. Dabei wurde das Schornsteinror

zerrissen, eine eiserne Rauchluke zerbrochen, in beiden Stuben Mauersteine losgerissen. die auswendige Tür und ein Fensterpfosten gespalten etc. Das Strohdach wurde entzündet, worauf das Gebäude abbrannte. Der Schaden beträgt 960 ℳ.

Durch denselben Blitzschlag wurden drei in den Stuben befindliche Personen betäubt und zwar 2 Männer und ein 7jähriges Mädchen. Die Männer hatten Taschenmesser bei sich und einer derselben eine messingene Wasserwaage. Eine gleichzeitig im Hause befindliche Frau wurde nicht getroffen, fülte sich jedoch etwas beklemmt.

55. Blitzschlag zu Brostrup, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 1880, 6½ h a. m., beobachtet vom Hufner Petersen, untersucht am 8. Juli vom Bezirks-Kommissar Brix.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein mit Regen. Das Gewitter kam aus S. bei schwachem Winde mit wenig Hagel. Vor dem Blitze regnete es ¼ Stunde stark.

Getroffen wurde eine mit Stroh gedeckte Scheune. Dieselbe bildete mit den Won- und Wirtschaftsgebäuden des Herrn Petersen ein einen Hof ganz einschliessendes Viereck. Die Scheune bildete die nördliche Seite des letzteren. Auf der westlichen Seite des Vierecks etwa 8 m von dem die südliche Seite bildenden Wonhause entfernt stand eine das Gebäude überragende Esche. Quer durch die Scheune von N. nach S. ging eine Diele. Das nach N. liegende Tor derselben war geöffnet. Zwei Schornsteine (vermutlich des Wonhauses) rauchten.

Der Blitz schlug in die Dachfirst der Scheune; von da auf der äusseren Seite des Daches von N in das offenstehende Tor, woselbst er die eine Pforte zersplitterte, die Mauer etwas beschädigte und im Hofraum verschwand.

Bei vorstehendem Berichte ist auffallend, dass eine Zündung des Strohdaches nicht erfolgte. Das etwas höhere Wonhaus ist vermutlich durch die rauchenden Schornsteine vor dem Blitzschlage geschützt worden.

56. Blitzschlag zu Beck, Kreis Hadersleben, am 4. Juli 1880 7¼ h. a. m., untersucht am 7. Juli vom Bezirks-Kommissar Asmann.

Das Gewitter kam aus S. bei völliger Windstille. Vor dem Blitze hatte es 10 Minuten geregnet; unmittelbar nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe lag auf einem Hügel auf trockenem Boden; 10 m von einem Brunnen entfernt. Ein Schornstein rauchte zur Zeit des Blitzes.

Der Weg des Blitzes ist nicht genau anzugeben, da das Haus abbrannte. Der Schaden beträgt 1205 ℳ.

Es wurden jedoch von dem Blitzschlage 2 Personen getroffen, eine Frau von 48 Jaren und ein Mädchen von 18 Jaren. Erstere wurde getödtet; letzteres betäubt. Beide befanden sich an der offenstehenden nach dem Brunnen zu gelegenen Haustür. Eine andere $^1/_2$ m davon entfernte Frau wurde unbedeutend getroffen. Bei der erschlagenen Frau zeigte sich ein Riss über den Augen; beide Augen schwollen auf, und um dieselben zeigte sich ein blauer Rand. Ein blauer Streifen ging am Halse herunter und längs der einen Schulter. Eine grössere blutende Wunde auf der Stirn rürte gewiss her vom Fall auf den gepflasterten Fussboden.

Vermutlich hat der Blitz seinen Weg durch den Schornstein und die offene Tür nach dem Brunnen genommen.

57. Blitzschlag zu Oster-Bargum, Kreis Husum, am 4. Juli 1880 $2^1/_2$ h. a. m., untersucht am 13. Juli vom Deichvogt Godbersen.

Das Gewitter zog aus SO. auf bei bewölktem Himmel, schwachem Winde und mit Regen. Es zog sehr schnell vorüber.

Getroffen wurde das massiv erbaute mit plattem Pappdach versehene Spritzenhaus. Dasselbe lag in der Ebene auf trockenem (?) Boden. Südlich davon, 28 m entfernt, lag ein höheres mit 5 Blitzableitern und 5 Bodenplatten im Jare 1877 versehenes Haus. Die Bodenplatten lagen 0,5 m tief im Grundwasser. (Der Boden, auf dem das getroffene Haus lag, wird demnach wol richtiger als feucht zu bezeichnen sein.) — Die 5 Auffangestangen waren mit Platinanadeln versehen.

Der Blitz scheint auf der First des Daches vom Spritzenhause eingeschlagen zu haben, da die Pappe etwas zerrissen war; hat dann im Firstbalken einen 2 Fuss langen Splitter ausgerissen und ist längs der Pforte in die Erde gefaren. Das Mauerwerk ist unbedeutend beschädigt, ebenso die Pforte; die Eisenteile, womit letztere befestigt, lagen zum Teil am Boden; die Spritze zeigte keine Spur des Blitzes Der Schaden ist unbedeutend.

Dieser Fall kann als Beispiel dafür betrachtet werden, dass Blitzableiter den Blitz nicht auf grössere Entfernungen »anziehen« können, wie man häufig sagt und wie es auch vielfach zum Schaden der so nützlichen Anlage der Blitzableiter geglaubt wird. Eine solche anziehende Wirkung der Blitzableiter auf den Blitz erstreckt sich in der Regel nur soweit als der sogenannte Schutzkreis derselben geht.

58) Blitzschlag zu Bissee, Kreis Kiel, am 9. Juli 1880 12 h. m.; beobachtet von dem Hausbesitzer Doose, untersucht am 11. Juli vom Bezirks-Kommissar Trede.

Vor dem Blitze hatte es 5 Minuten geregnet, wärend desselben sehr stark.

Getroffen wurde ein massives mit Stroh gedecktes Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe stand am Abhang eines Hügels ca. 130 m vom Bisseeer See, 40 m von der Eider; auf der West-Seite in 10—15 m Entfernung von mehreren Bäumen überragt.

Der Blitz schlug oben in den Schornstein; ging von hier in die Räucherkammer, verfolgte $1._5$ m in der Wand die (vermutlich mit Drat) aufgenähte Berorung, ging dann längs der mit Eisen beschlagenen Tür durch den mit Lehm bedeckten Fussboden in die Küche. Hier war im Boden eine eiserne Krampe, an welcher ein Ofenror mittelst Drat aufgehängt war. Dieser Leitung war der Blitz vom Boden nachgegangen und längs des Ofenrors in zwei Stuben gedrungen, wo er aber nur wenige Spuren durch Abreissen des Putzes an der Wand hinterlassen. Der Besitzer Doose war wärend des Blitzes in der Küche ca. 1 m vom Sparherd entfernt; es wurden Feuer und Asche aus dem Herd über die ganze Küche zerstreut. Der Schaden beträgt 10 ℳ.

59. Blitzschlag zu Petersdorf auf Fehmarn, am 10. Juli 1880, 3 h. p. m., untersucht am 14. Juli vom Bezirks-Kommissar Lafrenz.

Das Gewitter zog aus NW. heran bei bewölktem Himmel, schwachem Winde mit Regen. Vor dem Blitze regnete es stärker als nachher.

Getroffen wurde ein Wonhaus mit angebauter Scheune. Dasselbe lag in der Ebene auf trockenem Boden an der NW.-Seite auf 50 m Entfernung überragt von einer Windmüle. Die Bedachung bestand teils aus Ziegeln, teils aus Stroh. Schornsteine rauchten nicht; ein Fuder frisches Heu lag auf dem Boden; die Haustür war geöffnet.

Durch den Blitz wurde ein Sparren total zersplittert; das Steinfachwerk durchbrochen; Wände und Decken erheblich beschädigt; die Strohwingen (?) und eine Bettdecke verkolt. Der Schaden beträgt 135 ℳ.

60. Blitzschlag zu Drage, Kreis Steinburg, am 13. Juli 1880, 4 h. p. m., untersucht am 14. Juli vom Bezirks-Kommissar Behrens.

Das Gewitter kam aus S. gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel und schwachem Winde. Vor dem Blitzschlag regnete es $^1/_2$ Stunde; nachher stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem (?) Boden und wurde im W. in 26—28 m Entfernung von Fichten überragt. Auf dem Boden lag etwas frisches Heu. Der Schornstein rauchte nicht.

Der Blitz war auf der O.-Seite des Hauses, da wo die Ziegeln sich an den Schornstein schliessen, durch dieselben gegangen, one weitere Spuren; von hier auf und durch den Windelboden da, wo

die Wand zwischen Stube und Küche sich befindet. Ein Teil des Blitzes war in der Küche nach dem Schornstein längs dem eisernen Träger des Schwibbogens gegangen; von hier längs der Wand durch die Küchentür in den Erdboden. Der andere Teil war in der Stube nach dem Ofen gegangen, hatte den Ofenfuss zersplittert und war von da längs einem Fussbodenbrette nach der Aussenwand zu ins feuchte (?) Erdreich verlaufen. Der Schaden beträgt 9 ℳ

Soweit aus vorstehendem Berichte ersichtlich ist, hat sich der in den Schornstein schlagende Blitz in zwei durch den Küchen- und Ofenschornstein vorgeschriebene Hauptwege gegabelt. Die übrigen von dem eisernen Träger ausgehenden Spuren werden entweder als Rückschläge oder als Verzweigungen jener beiden Hauptwege anzusehen sein.

61. Blitzschlag zu Seeth, Kreis Schleswig, am 13. Juli 1880, $3^1/_2$ h. p. m., untersucht von dem Bezirks-Kommissar Frahm an demselben Tage.

Das Gewitter kam aus SO. bei Regen, teilweise heiterem Himmel und schwachem Winde.

Der Blitz tödtete einen fast erblindeten Mann von 45 Jaren, der sich in der Nähe des Dorfes Seeth auf freiem Felde befand und eine Sense trug.

Es waren an der Leiche gerötete Stellen am Kopfe zu bemerken. Die Kleidung war in Fetzen vom Rücken gerissen und lag 4—5 m entfernt; ebenso die Hornknöpfe vom Rock und die Sense. Der Handstock des Mannes war ebenfalls vom Blitze beschädigt.

62. Blitzschlag zu Meddewade, Kreis Stormarn, am 13. Juli 1880, untersucht am 14. Juli vom Bezirks-Kommissar E. Meyer.

Der Blitz erschien gleichzeitig mit Regen bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus SO. bei starkem Winde one Hagel. Vor dem Blitze ca. $^1/_2$ Stunde schwacher Regen; bei und nach dem Blitzschlage stärker.

Getroffen wurde ein Won- und Wirtschafts-Gebäude. Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand auf einem Hügel auf trockenem Boden und wurde auf der NW.-Seite in 6—10 m Entfernung von Obstbäumen überragt. Schornsteine rauchten nicht; der Boden war ganz leer.

Der Blitz traf den hölzernen Giebel des Hauses, welcher dadurch zersplittert wurde. Sodann scheint sich der Blitz geteilt zu haben, indem ein Teil längs eines eichenen Sparrens des gebrochenen Giebeldaches hinunter ging, ein anderer Teil durch die Milchkammer längs einer eichenen Schwege verlief. Der Weg des Blitzes war durch Spaltung des eichenen Sparrens, Abwerfen von Putz etc. bemerkbar. Der Schaden beträgt 156 ℳ.

63. Blitzschlag zu Ottensen, Kreis Altona, am 13. Juli 1880, $3^1/_2$ h. p. m., untersucht am 14. Juli vom Zimmermeister Peters.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus NW. bei starkem Winde one Hagel. Eine Aenderung in der Stärke des Regens trat weder unmittelbar vorher noch nachher ein.

Getroffen wurde ein an der Strasse belegenes, massives, mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden; etwa 7 m von der Gas- und Wasserleitung entfernt. Auf der Südseite wurde es in 11 m Entfernung um ca. 3 m von dem Gebäude No. 717 überragt. Schornsteine rauchten nicht. Zwei Dachfenster waren geöffnet.

Der Blitz fur in den Schornstein und aus der Reinigungsklappe heraus, beschädigte einige Gypsdecken und ging durch das Dach wider hinaus.[1] Es wurde ein Stück einer Dachpfanne in die obersten Etagenfenster des Gebäudes No. 717 geschleudert. Der Schaden beträgt 38 *M.*

64. Blitzschlag zu Kollmoor, Kreis Steinburg, am 14. Juli 1880, 3 h. p. m., untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Gripp.

Der Blitz kam mit Regen bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus SO. bei schwachem Winde.

Getroffen wurde eine an der Hofeinfart stehende Pappel von ca. 20 m Höhe. Oestlich und westlich von derselben standen in 5 m Entfernung eine Pappel von 16 m Höhe; in 8 m Entfernung eine Esche von 10 m Höhe; dann folgen noch mehrere Bäume von 10—16 m Höhe. Die getroffene Pappel stand hart an einem $4._8$ m breiten Wasserlauf.

Der Blitz schlug in Höhe von 12 m ein und fur an dem Baum herunter in den Wasserlauf. Von dem Anschlag an auf 8 m Länge ist in Breite von 20—24 cm die Rinde ganz weg und teilweise das Holz zersplittert; die dann folgenden 4 m zeigen nur eine Rindenbeschädigung von 4 cm Breite.

65. Blitzschlag ebendaselbst, 300 m entfernt zur gleichen Zeit.

Der Blitz tödtete einen Ochsen. Derselbe wurde gleich nach dem Gewitter an einem Graben von 3 m Breite hart an dem etwas ausgetretenen Wasser todt liegend vorgefunden. Erst nachdem die Haut abgezogen war, wurde bemerkt, dass das Fleisch der unten liegenden Seite blau angelaufen war.

66. Blitzschlag zu Lohbarbeck, Kreis Steinburg, $1^1/_2$ km östlich von Kollmoor (64. und 65.) zu gleicher Zeit.

---

[1]) Nach wärend des Druckes eingez. Erkundigung war in dem Hause Wasserleitung vorhanden, und lag dieselbe am Ende einer Strasse. Beides lässt mit grosser Warscheinlichkeit darauf schliessen, dass die Wasserleituug den Anziehungspunkt für den Blitz gebildet habe.

Der Blitz tödtete einen Ochsen in der Mitte eines Weidestückes. Erst, nachdem die Haut abgezogen war, zeigten sich längs dem Rücken und der Brust blaue Streifen.

67. Blitzschlag zu Hoffeld, Kreis Kiel, am 14. Juli 1880, 1 h. p. m., untersucht vom Bezirks-Kommissar Elkmann am 17. Juli.

Der Blitz erschien bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus W. bei völliger Windstille. Es hatte vor dem Blitzschlag geregnet und nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein massives, mit Ror und Stroh gedecktes Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe stand in der Ebene 16 m von einem Teich entfernt. Auf dem Boden lagen 16 Fuder Heu.

Der Blitz schlug durch den südlichen Eulengiebel 2 cm unter der Dachfirst; von da an der westlichen Seite des Daches hinunter durch den Lehmboden in die Knechtskammer, zur offenen Tür wieder hinaus auf die grosse Diele und so nieder auf den Boden. Der südliche Giebel wurde zersplittert und das Haus entzündet. Der Schaden beträgt 940 ℳ.

68. Blitzschlag zu Gabel, Kreis Hadersleben, am 16. Juli 1880, $2^1/_2$ h. p. m., untersucht am 18. Juli vom Bezirks-Kommissar Asmann.

Der Blitz ging gerade herunter bei teilweise heiterem Himmel mit wenig Regen. Das Gewitter kam aus S. bei völliger Windstille. Nach dem Blitze regnete es sehr stark.

Getroffen wurde ein massives mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem aber niedrigen Boden. Schornsteine rauchten nicht; über dem Stall lag etwas frisches Heu.

Der Blitz ging durch den Schornstein in die Küche; von da in die Vordiele, die gegen N. liegt, und ist von da vermutlich zur Tür hinaus gegangen, die halb offen stand. Die eine Ecke des Schornsteinrores wurde fortgerissen; in die Ausgangstür von der Vordiele sind 2 Spalten gerissen und ein langer Splitter herausgerissen bis zu den Türangeln hin. Das Strohdach wurde entzündet, worauf das Gebäude abbrannte. Der Schaden beträgt 844 ℳ.

69. Blitzschlag zu Beftoft Feld, Kreis Hadersleben, am 16. Juli 1880, circa 2 h. p. m., untersucht vom Bezirks-Kommissar Nomsen am 20. Juli.

Der Blitz erschien mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SO. bei völliger Windstille. Nach dem Blitze regnete es erheblich stärker.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf trockenem Boden stehendes mit Stroh gedecktes Wonhaus. Ein Schornstein rauchte.

Der Blitz ging vom Dachgiebel durch den Schornstein zum Fussboden durch mehrere Wände nach dem Hofraum. Es wurden

2 Mauern durchbrochen, ein Sparren und eine Tür zersplittert. Der Schaden beträgt 150 ℳ.

70. Blitzschlag in der Bracke bei Glückstadt am 16. Juli 1880, circa 8 h. p. m., beobachtet von den Bewonern der Umgegend; untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Schmidt.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus NW bei völliger Windstille. Etwa $^1/_4$ Stunde vor dem Blitzschlag starker Regen; nachher etwas weniger.

Getroffen wurde ein unmittelbar unter dem Elbdeich belegenes Wonhaus mit weicher Bedachung. Auf dem Boden lag etwas Heu. Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz zündete an der Breitseite im W. Der Schaden beträgt 1100 ℳ.

71. Blitzschlag zu Hainholz, Kreis Pinneberg, am 16. Juli 1880, 8 h. p. m., beobachtet von Herrn H. Hachmann, untersucht am 19. Juli vom Bezirks-Kommissar Bauz.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein one Regen bei teilweise heiterem Himmel. Das Gewitter kam aus S. bei völliger Windstille one Hagel.

Getroffen wurde eine Feldpappel von circa 20 m Höhe. Dieselbe stand auf dem Hofe $14_{,7}$ m östlich von einer mit einem Blitzableiter versehenen Scheune. Nach WSW und NO von dem getroffenen Baume standen in Entfernungen von resp. $8._4$ und $9._8$ m eine Esche und zwei Eichen von nahezu gleicher Höhe mit demselben. Nach SO in $3._4$ m Entfernung stand eine junge Linde von $3._3$ m Höhe. Der Stamm der getroffenen Pappel ist circa $2._6$ m hoch und teilt sich dann in 3 Hauptäste. Zwei der letzteren sind vom Blitze beschädigt und zeigen bis zur Höhe von 14 m Risse, aus denen einige Splitter gerissen sind. An der Südseite der Linde sind einige versengte Blätter. Ferner stehen um den Stamm der Pappel Pfäle (angelehnt), $1._7$ m hoch, grösstenteils eichene; in dieser Höhe hat der Blitz den Stamm verlassen und ist in einige Pfäle gefaren, welche er gespalten; vorzugsweise hat er die eichenen aufgesucht und von diesen wider die jüngeren.

72. Blitzschlag zu Pinnebergerdorf, Kreis Pinneberg, am 16. Juli 1880, $10^1/_2$ h. p. m., beobachtet vom Gemeindevorsteher Pump; untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Gätjens.

Der Blitz erschien scharfzackig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. bei starkem Winde. Es regnete $^1/_2$ Stunde vor dem Blitze; nachher stärker.

Getroffen wurde ein teils massiv, teils in Steinfachwerk gebautes, mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden und wurde auf der südöstlichen Seite auf 6 m Entfernung von Eichen überragt. Schornsteine rauchten nicht. 6 Fuder frisches Heu lagen auf dem Boden auf der westlichen Seite des Hauses.

Der Blitz schlug von Westen kommend in die östliche Spitze des Giebels und entzündete das Haus, welches darauf total abbrannte. Der Schaden beträgt circa 10,000 *M.*

73. Blitzschlag ebendaselbst, 20 Minuten später; beobachtet von E. Wahn, untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Gätjens.

Der Blitz erschien als feurige Kugel (?) gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus O. bei schwachem Winde. Kurz vor dem Blitze hatte es erheblich stärker geregnet (cf. Nr. 72).

Getroffen wurde ein massiv mit etwas Steinfachwerk gebautes, mit Ziegeln gedecktes Haus. Im O. und W. hatte dasselbe 2 Brettergiebel. Es stand in der Ebene auf feuchtem Boden 40 m vom Fluss entfernt. Schornsteine rauchten nicht; 25 Fuder Heu lagen auf dem Boden.

Der Blitz ging von der Spitze des Giebels längs der Windfeder durch den Boden in die Stube nach der Nordseite. Giebelspitze, Windfeder, Stender und Balkenkopf wurden zersplittert, Dachpfannen zerschlagen, Wände und Gypsdecken in 2 Stuben stark beschädigt. Der Schaden beträgt 98 *M.*

74. Blitzschlag zu Hinschenfelde, Kreis Stormarn, am 16. Juli 1880, $10^{3}/_{4}$ h. p. m. Beobachtet von dem Gemeindevorsteher Horn daselbst; untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Clasen.

Der Blitz erschien scharfzackig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Es regnete ca. $^{1}/_{4}$ Stunde vor dem Blitze; nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand auf einem Hügel auf trockenem Boden. Schornsteine rauchten nicht; Dachfenster waren nicht geöffnet.

Der Blitz schlug oben in den russischen Schornstein; von hier bis zum Erdgeschoss durch den daselbst befindlichen eisernen Herd und suchte dann seinen Ausweg durch die Küchentür, wo die weitere Spur verloren ist. Eine Schornsteinklappe wurde hierbei gänzlich zertrümmert, die Dachziegel gelockert und der Wandputz in der Küche stellenweise beschädigt. Der am Hause angerichtete Schaden beträgt 42 *M.*

Es traf aber derselbe Blitz noch zwei in der Küche befindliche Personen, nämlich eine Frau von 50 Jaren und ein Mädchen von

10 Jaren. Erstere wurde betäubt, letzteres getödtet. Aeusserlich sichtbar waren am Kinde gerötete Stellen im Gesicht, Brust und am rechten Bein. Die Kleider des Kindes sind in keiner Weise weder verbrannt noch angesengt. Die betäubte Frau hatte anfangs eine rote Stelle an der rechten Fläche der unteren Kinnlade, worin sie am ersten Tage noch etwas Schmerzen hatte, die sich aber sammt der Röte bald verloren.

75. Blitzschlag zu Wandsbeck am 16. Juli 1880, $10^1/_2$ h p. m., untersucht am 17. Juli vom Bezirks-Kommissar Clasen.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde.

Getroffen wurde eine Lohgerberei. Das Fabrikgebäude war mit Ziegeln gedeckt, stand in der Ebene auf feuchtem Boden, ca. 25 m von einem Flusse entfernt. Schornsteine rauchten nicht. Auf dem Boden lagen 2 Haufen Eichenborke, Dachfenster waren nicht geöffnet. Hart an der Giebelmauer des Gebäudes stand der Fabrikschornstein.

Der Blitz ging von der Spitze des Schornsteins bis zur Dachfirst von hier quer über die Giebelmauer zur Dachrinne, verfolgte diese bis zum andern Ende des Gebäudes, ging von hier längs dem Abfallrore hinunter wider durch die Mauer zu einem massiven im Erdgeschoss befindlichen leeren Wasserreservoir, von wo aus er sich im Erdboden verlief. Es sind dabei ca. 3 m des oberen Teiles des Schornsteines, ein Sparrenbalken und einige Dachziegel zerstört und von der Dachrinne die Lötungen gelöst. Der Schaden beträgt 257 ℳ.

76. Blitzschlag ebendaselbst zur gleichen Zeit.

Getroffen wurden 2 Eichen beide von ca. 16 m Höhe. Dieselben standen in einem Gehölze etwa 6 m von einander entfernt.

Die Rinde ist vom Blitzschlage bei beiden Bäumen durchschnitten, und Splitter sind aus den Bäumen herausgerissen. Anwoner behaupten, dass die Bäume von verschiedenen Blitzschlägen getroffen seien.

77. Blitzschlag zu Wahlstedt, Kreis Segeberg, am 16. Juli, $11^1/_4$ h. p. m., untersucht am 21. Juli vom Bezirks-Kommissar Beckmann.

Der Blitz kam bei bewölktem Himmel mit Regen. Das Gewitter kam aus SW bei schwachem Winde mit etwas Hagel. Vor dem Blitze hatte es $^1/_4$ Stunde geregnet, wärend des Gewitters regnete es sehr stark.

Getroffen wurde ein in Steinfachwerk gebautes mit Stroh gedecktes Viehhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden 2 m von einem Brunnen entfernt. Bäume von gleicher Höhe standen an der SW Seite in 3 m Entfernung. Frisches Heu lag auf dem Boden. Dachfenster waren nicht geöffnet.

Der Blitz hat wol zuerst an der ca. 4.5 m über dem Erdreich liegenden 6. Latte von unten getroffen; diese ist bis an die Mauer zerschmettert; sodann ist der Blitz über den Sparren gesprungen, südlich im Riegel längs gegangen und im Haupt- und Eckstender hinuntergegangen. Der Weg zeigte sich deutlich durch Zersplittern und Spalten des Holzes, sowie auch durch Abbrechen der Mauersteinecken an den Stendern. Unter dem Balken sind die Spuren mehr an der innern Seite der Mauer. Durch denselben Blitz wurde die neben dem Hause in 3 m Entfernung stehende 10 m hohe Pappel getroffen. Die Rinde derselben ist in einer Höhe von 2 m auf der dem Hause abgewandten Seite abgerissen.

Von dem im Hause befindlichen Vieh wurden durch den Blitz 1 Stier und 4 Stück Jungvieh getödtet. Der Stier stand dicht an genanntem Hauptstender; dann folgten in der Reihe 3 Stück des erschlagenen Jungviehes; das 5. Stück blieb lebend one jeglichen Schaden; das 6. wurde erschlagen. Alle erschlagenen Tiere waren mit eisernen Ketten befestigt, die auf eisernen an den Stendern befestigten Stangen beweglich waren. Das nicht erschlagene 5. Tier in der Reihe war mit Strängen befestigt. An dem getödteten Vieh waren keine Spuren des Blitzes sichtbar.

Der Schaden an dem Gebäude beträgt 100 ℳ.

Frühere Blitzschläge in das Gewese selbst oder dessen Umgebung haben nicht stattgefunden.

Bei vorstehendem Bericht ist über den Verlauf des Blitzschlages in so fern kein Aufschluss zu gewinnen, als die Rolle, welche der getroffene Baum bei demselben gespielt hat, nicht ganz ersichtlich ist. Die sich aufdrängende Frage, warum in vorliegendem Falle, in welchem alle Vorbedingungen zu einem zündenden Schlage erfüllt zu sein scheinen, dennoch keine Zündung erfolgt ist, muss deshalb vorläufig unerledigt bleiben.

78. Blitzschlag zu Hügum, Kreis Hadersleben, am 17. Juli 1880, 2 h. p. m., beobachtet von S. Hansen, untersucht am 19. Juli vom cand. phil. N. Brix, Lehrer der Mathematik.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus S. bei starkem Winde one Hagel. $1/2$ Stunde vor dem Blitze hatte es geregnet; am stärksten gerade als der Blitz einschlug.

Getroffen wurde ein Wonhaus mit Stall. Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf trockenem Boden 60 m von einem Brunnen entfernt. Auf dem Boden lag Kleeheu und Wiesenheu Die Dachluken waren geschlossen.

Das Haus brannte unmittelbar nach dem Schlage ab. Der Schaden beträgt 1370 ℳ.

79. Blitzschlag zu Hügumfeld, Kreis Hadersleben, am 17. Juli 1880, $2^1/_2$ h. p. m.; beobachtet von J. Petersen; untersucht am 19. Juli vom cand. phil. N. Brix.

Blitz und Gewitter wie sub 71. Nach dem Blitze regnete es stärker.

Getroffen wurde ein Wonhaus mit Stall. Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf trockenem Boden, 3 m von einem Brunnen entfernt. Heu und dergleichen lag nicht auf dem Boden; die Bodenluke gegen Osten war geöffnet.

Der Blitz schlug in das Dach 3 m westlich vom Schornstein. Das Haus brannte darauf total ab. Schaden nicht ermittelt.

80. Blitzschlag zu Hjortoad, Kreis Hadersleben, am 17. Juli 1880, $2^1/_2$ h. p. m., beobachtet von C. Sörensen; untersucht am 19. Juli vom cand. phil. N. Brix.

Der Blitz erschien gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus Süden bei starkem Winde und mit Hagel. Es regnete $^1/_2$ Stunde vor dem Blitze; nachher wurde der Regen schwächer.

Getroffen wurde eine massive mit Stroh gedeckte Kornscheune. Dieselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden; 10 m von einem Brunnen entfernt; an der südlichen Seite in 3 m Entfernung von einigen Bäumen überragt. Frisches Heu und dergleichen lag nicht in der Scheune, in welche der Blitz einschlug, wol aber in den damit zusammenhängenden Gebäuden. Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz schlug durch den nördlichen Giebel der westlichen Scheune. Es waren im Giebel an einigen Orten in der Richtung von oben nach unten einige Risse und kleine Beschädigungen (etwas geschwärzt) zu sehen. Das Dach wurde entzündet und der ganze Hof brannte ab. Der Schaden beträgt 3722 ℳ. Die in dem Hause befindlichen 5 Personen und 15 Tiere verspürten nichts vom Blitze.

81. Blitzschlag zu Bröstrup, Kreis Hadersleben, am 17. Juli 1880, $2^1/_4$ h. p. m., beobachtet von Kirsten Knudsen, untersucht am 19. Juli vom cand. phil. N. Brix.

Der Blitz erschien wie eine feurige Stange gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus S. bei starkem Winde one Hagel. Es hatte $^1/_2$ Stunde vor dem Blitze geregnet; unmittelbar nach demselben stärker.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf trockenem Boden 2 m von einem Brunnen gelegenes, mit Stroh gedecktes Wonhaus. Auf dem Boden lag kein Heu und dergleichen. Die Dachluken waren geschlossen.

Der Blitz schlug in den Schornstein und riss unterhalb der First ein Stück aus demselben und verteilte sich weiter. Ein Stral ging

durch den Ofen und riss in der Wonstube ein Stück aus einem Brette im Fussboden; zwei oder drei (Stralen) gingen an den Küchenfenstern hinab, was zwischen den eisernen Beschlägen der Fensterramen zu sehen war. Eine Scheibe des Küchenfensters ist warscheinlich vom Luftdruck gesprungen. Der angerichtete Schaden ist unbedeutend,

Es wurde von demselben Blitzschlag eine in der Küche befindliche Frau betäubt und an der linken Wange beschädigt. Am Rücken waren rote Streifen zu sehen.

82. Blitzschlag zu Knorburg bei Hügum, Kreis Hadersleben, am 17. Juli 1880, $2^1/_2$ h. p. m. Beobachtet von Chr. Nissen, untersucht am 19. Juli vom cand. phil. N. Brix.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus S. bei starkem Wind one Hagel. Es hatte vor dem Blitze $^1/_2$ Stunde geregnet; nachher etwas stärker.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf trockenem Boden 2 m von einem Brunnen gelegenes mit Stroh gedecktes Wonhaus. Schornsteine rauchten nicht; auf dem Boden war kein Heu und dergleichen; Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz schlug durch die First unweit des Schornsteins. Schaden wurde nicht angerichtet.

Die an der nördlichen Seite neben dem Hause befindlichen 3 Personen, Christian Nissen und seine beiden Söne, wurden mehrere Meter weit fortgeschleudert one Schaden zu nehmen.

83. Blitzschlag zu Schottsbüll, Kreis Sonderburg, am 17. Juli 1880, $3^1/_2$ h. p. m.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SSW. bei völliger Windstille one Hagel.

Getroffen wurden 2 Bäume, eine Silberpappel von $15_{,2}$ m Höhe und eine italienische Pappel von $10_{,2}$ m. Einer der Bäume war $3_{,7}$ m von dem Spritzenhaus entfernt. Die Pappel wurde ganz durch zersplittert; aus der Silberpappel wurde ein Streifen Rinde herausgerissen.

Etwa 150 m entfernt stand auf dem Zwickgestell einer Müle der Müller. Dieser wurde durch denselben Blitz getroffen. Die Holzschuhe des Mannes wurden angesengt. Eine eiserne Kette (hing vom Zwickgestell herunter?)

84. Blitzschlag zu Albersdorf, Kreis Süderdithmarschen, am 18. Juli 1880, $7^1/_2$ h. p. m. Beobachtet von dem Eingesessenen K. Freymann; untersucht vom Bezirks-Kommissar Nissen.

Der Blitz erschien scharfzackig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Vor dem Blitze regnete es 10 Minuten schwach, nachher bedeutend stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Ror gedecktes Wonhaus Dasselbe lag am Abhang eines Hügels von 4 m Höhe, auf trockenem Boden, 90 m vom Mülenbach entfernt. Schornsteine rauchten nicht. Auf dem Boden lag kein Heu und dergleichen. Dachluken waren nicht geöffnet.

Der Blitz schlug oben in die Oeffnung des Schornsteins, fur dann oberhalb des Ofens durch die Schornsteinwand in die Wonstube; von hier an zwei verschiedenen Stellen durch die Stubenwand nach der Vordiele und dann zur Haustür hinaus ins Freie. Hier fur er quer über die Chaussee in östlicher Richtung nach dem 35 m entfernten Garten des Nachbars, knickte daselbst den Gipfel eines Kirschbaumes ab und ist dann warscheinlich nach dem in gleicher Richtung fliessenden Mülenbach weiter gegangen. An den Stellen, wo die Wand zwischen Stube und Vordiele durchbrochen war, standen eine Rolle Messingdrat und ein eisernes Maschinenrad. Ein auf dem Ofen stehendes gelb lackirtes Theebrett war an der einen Ecke schwarz geworden. Das Quecksilber im Barometer hatte das Glas am oberen Ende durchbrochen und war ausgelaufen. Der angerichtete Schaden beträgt 28 M.

Herr Freymann, welcher sich in der Wonstube befand, sagt aus, dass die Stube einen Augenblick ganz mit Feuer, später auf längere Dauer ganz mit Schwefelgeruch angefüllt gewesen sei. Die Frau Freymann war betäubt vom Stul gefallen.

Nach vorstehendem Sachverhalt muss man entweder mit dem Berichterstatter annehmen, dass hier der Fall eines die beträchtliche Strecke von 90 m in horizontaler Richtung längs der Erdoberfläche zurücklegenden Blitzes vorhanden sei; oder es ist die zunächst warscheinlichere Annahme zu machen, dass eine Gabelung des Blitzes eingetreten sei, dergestalt, dass der eine Zweig das Haus, der andere den Kirschbaum getroffen habe. Die eigentümliche Zerstörung des Barometers scheint eine plötzliche Vermehrung des in der Wonstube vorhandenen Luftdruckes zu beweisen.

85. Blitzschlag zu Hürupfeld, Kreis Flensburg, am 19. Juli 1880, 10 h. a. m., beobachtet von Nachbarn und dem Besitzer des getroffenen Hauses; untersucht am 20. Juli vom Bezirks-Kommissar Thomsen.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei starkem Winde one Hagel. Vor dem Blitzschlage regnete es $^1/_4$ Stunde, nachher erheblich stärker.

Getroffen wurde ein mit Schindeln gedecktes Wonhaus mit Tenne und Stall. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden, 9 m von einem Brunnen entfernt. Schornsteine rauchten nicht; 1 Fuder Heu lag auf dem Boden; Dachfenster waren nicht geöffnet.

Der Blitz fur oben in den Schornstein, am Schornsteinhals an der First wider hinaus, dann schräg vom Dache herunter. Es wurde dabei der Oberschornstein, sowie das Dach nebst einigen Latten beschädigt. Der Schaden beträgt 46 ℳ. Das ganze Haus war nach dem Blitze voll schwefligen Dampfes.

Die in der Küche am Heerde auf dem Feuerungskasten sitzende Frau wurde von demselben Blitze getroffen. Sie wurde am linken Arm und Seite gelämt; Schmerzen und Anschwellung des Arms, der Seite und des Rückens traten ein.

Der in der Stube befindliche Mann hörte einen Schrei von dem Hunde, welcher in der Küche lag; an letzterem ist sonst nichts zu spüren.

Der Blitz hat sich im vorliegenden Falle offenbar oben am Schornstein geteilt. Ein Zweig ist durch die Küche gegangen; der andere aussen am Dache herunter.

86. Blitzschlag zu Abel, Kreis Tondern, am 19. Juli 1880, 10 h. a. m., untersucht am nämlichen Tage vom Bezirks-Kommissar Haderup.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei starkem Winde one Hagel. Es regnete wol $^1/_4$ Stunde vor dem Blitzschlage und wärend dessen stark, jedoch nur 5 bis 10 Minuten.

Getroffen wurde das mit Stroh gedeckte Won- und Wirtschaftsgebäude des Herrn P. N. Koch. Dasselbe bestand aus einem Wonhaus mit von W. nach O. laufender First und zwei nach N. angebauten Flügeln. Es lag auf ziemlich trockenem Boden, 6 m von einem Brunnen entfernt; auf 14 m Entfernung von höheren Bäumen überragt.

Der Blitz schlug etwa um $^1/_2$ m unterhalb der First ein und zwar in dem inneren östlichen Winkel und entfernte sich warscheinlich wider durch die Stalltür nach Osten.

Das Dach wurde entzündet. 3 Sparren nebst einigen Latten wurden spolirt. Der Schaden beträgt, da das Feuer gleich gelöscht wurde, 100 ℳ.

87. Blitzschlag zu Hohenfelde, Kreis Steinburg, am 25. Juli 1880, 2 h. p. m., beobachtet vom Bezirks-Kommissar Schröder und Hofbesitzer Schack; untersucht von ersterem am 27. Juli.

Herr Schack, welcher gerade sein Auge auf das getroffene Haus gerichtet hatte, als es einschlug, erklärt: es habe ausgesehen, als wenn ein Feuerklumpen auf der First zerplatzt sei. Das Gewitter zog von W. bei schwachem Winde über Süderaueriep (den Wonort des Herrn Schröder) und schien es, als wenn eine Wolke von NO. anziehend sich mit ersterer zusammengezogen und dann über Hohenfelde

mit ausserordentlicher Spannung entladen hat. Vor wie nach dem Blitzschlage regnete es stark.

Getroffen wurde ein mit Ziegeln gedecktes, in der Ebene auf trockenem Boden gelegenes Wonhaus. Dasselbe war 5 m von einem Brunnen entfernt. Auf dem Boden lag etwas frisches Heu.

Der Blitz schlug in die Ostseite des Hauses, wo das Heu lag, ein. Spuren desselben waren nur an einem eichenen Stender und an einer Stelle der Bodenbretter zu finden. Das Haus wurde entzündet und beträgt der Schaden 985 ℳ.

88. Blitzschlag ebendaselbst zu gleicher Zeit.

Getroffen wurde ein mit Ziegeln gedecktes, in der Ebene auf trockenem Boden gelegenes Wonhaus. Dasselbe war 7 m von einem Brunnen entfernt und wurde auf der Nordseite in 2 m Entfernung von 2 Lindenbäumen überragt.

Der Blitz schlug auf der NW.-Ecke in den Giebel, zerschmetterte die Windfeder, den Aufläufer und mehrere Ziegel und verletzte die Gypsdecke. In letzterer war der Eisendrat mehrfach abgeschmolzen. Der Schaden beträgt 30 ℳ.

89. Blitzschlag ebendaselbst zu gleicher Zeit.

Getroffen wurde eine Pappel etwa 100 m südlich von dem Wonhaus sub 87) belegen. Dieselbe war 7 m hoch. Daneben standen einige Kopfweiden von $3^1/_2$ m Höhe.

Durch den Blitz wurde in 5 m Höhe die Rinde mit einem Teil des Holzes abgerissen.

90. Blitzschlag bei Loit, Kreis Apenrade, am 29. Juli 1880, ca. 11 h. p. m., untersucht vom Bezirks-Kommissar Schmidt.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei völliger Windstille.

Getroffen und vom Blitz getödtet wurden 2 Mutterschafe und 4 Lämmer. Dieselben befanden sich in einer mit Hecken umgebenen Koppel. Es lag das eine Schaf mit 2 Lämmern zusammen und 6 m davon das andere mit den beiden andern Lämmern zusammen. Die sichtbaren Spuren bestanden in einigen Zickzackstreifen auf den Seiten der beiden Schafe und einem kleinen Loch in der Seite des einen.

91. Blitzschlag zu Hattstedt, Kreis Husum, am 29. Juli 1880 9—12 h. p. m., untersucht am 2. August vom Bezirks-Kommissar J. Jensen, und am 16. August vom Verfasser.

Das Gewitter kam aus SW. Es regnete stark an jenem Abend.

Der Blitz traf dieselbe Kirche, welche bereits am 21. Oktober 1879 von einem aus W. heranziehenden Gewitter getroffen wurde (vergl. Bd. III, Heft 2, Seite 122—124).

Die seit jener Zeit an der Blitzableitung der Kirche gemachten Aenderungen waren folgende: Die im vorigen Jare abgeschmolzene Spitze war durch eine neue ersetzt. Ferner war an Stelle der mangelhaften im trockenen Sand gelegenen Bodenplatte des am Turm herabgehenden Blitzableiters eine bessere 1 □m grosse im Grundwasser liegende Platte gekommen. Der Erdübergangswiderstand derselben betrug am 16. August d. J. 13 Siem. Einheiten (gegen 200 im vorigen Jare). Ferner waren die Ostenden der beiden in der Richtung West-Ost mitten durch den Turm bis ins Schiff der Kirche gehenden eisernen Anker durch einen 7 mm dicken um dieselben gewickelten Kupferdrat mit einander verbunden und es war dieser Kupferdrat von dem nördlichen Anker nach der Aussenwand der Kirche und hier senkrecht hinunter in den Erdboden gefürt, woselbst er mit einer $^{1}/_{3}$ □m grossen Bodenplatte im Grundwasser enden sollte. Der Erdübergangswiderstand an dieser Stelle betrug jedoch 66 Siem. Einheiten, wonach es mindestens zweifelhaft erscheinen musste, ob die Platte vollkommen im Grundwasser lag. Obwol ferner der westliche Kopf des südlichen Ankers mit dem Hauptblitzableiter durch umgewickelten Kupferdrat verbunden war, so war doch zwischen der Haupt- und Nebenleitung nicht überall metallischer Contact vorhanden, wie sich aus der galvanometrischen Untersuchung ergab.

Die Zerstörungen, welche der diesjärige Blitz angerichtet hat, sind ausserordentlich geringe. Es bestehen dieselben lediglich in einigen kleinen 1--3 cm grossen charakteristischen Löchern in der Gypsdecke der Kirche und in einer unbedeutenden Schwärzung des Putzkalkes an dem Ostende des südlichen Ankers. Die Lage der wenigen Löcher in der Gypsdecke markirte ungefähr dieselben beiden Hauptrichtungen, welche auch der die Kirche passirende Teil des Blitzes vom vorigen Jare genommen hatte. Die Löcher erstreckten sich nur bis ans Ende der Hauptabteilung der Kirche. Weder an der Spitze noch den übrigen Teilen der Blitzableitung waren Spuren des Blitzes zu entdecken.

Aus diesem tatsächlichen Befunde geht nun hervor, dass von den im vorigen Jare gerügten Mängeln der Blitzableitung der hauptsächlichste allerdings durch die Verbesserung der Erdleitung beseitigt war; dagegen war der zweite Mangel (nämlich die fehlende beiderseitige und in sich gute Verbindung der Anker mit dem Erdboden) nicht vollkommen beseitigt. Endlich war von der durch den vorjärigen Blitzschlag geradezu gegebenen Vorschrift: „am Ostende der Kirche eine zweite Erdableitung zu schaffen und die dort auf dem Giebel zu errichtende Auffangestange längs der ganzen Dachfirst um den Turm herum

mit der Ableitung des Turmes zu verbinden« (vergl. a. a. O. S. 124) nicht Gebrauch gemacht. Diese noch vorhandenen Mängel erklären zur Genüge die diesjärigen Zerstörungen. Dass diese letzteren deshalb kleiner ausgefallen seien, weil die Mängel der Blitzableitung ebenfalls kleiner als im Vorjare gewesen, ist freilich nur als eine Vermutung zu betrachten, da der Grund zum Teil auch in einer geringeren Heftigkeit des diesjärigen Blitzes gelegen haben kann. In einer Beziehung gibt aber der diesjärige Blitzschlag ein sehr lehrreiches Beispiel; er zeigt nämlich, dass die am Turme heruntergehende vollkommen gute Hauptleitung für sich allein noch nicht ausreichend war, die sehr weit ausgedehnte Kirche ganz zu schützen, obwol dieselbe vollständig innerhalb des von der Turmspitze gebildeten sogenannten Schutzkreises gelegen war.

92. Blitzschlag zu Ostorf, Kreis Pinneberg, am 30. Juli 1880 10 h. p. m., untersucht am 31. Juli vom Bezirks-Kommissar Lichtwerk.

Getroffen wurde ein mit Stroh gedecktes Wonhaus. Dasselbe lag auf feuchtem Boden und wurde von hohen umstehenden Bäumen überragt.

Der Blitz ist an das mit eisernem Ramen versehene runde Giebelfenster 1 (siehe Fig. 5) gefaren, hat zwei Scheiben zerstört, ist von dort an der Aussenmauer nach dem mit hölzernem Ramen versehenen Fenster 2. gefaren, hat hier und in dem 3 m seitlich liegenden Fenster 3. resp. 1 und 2 Scheiben eingedrückt. Vom Fenster 2. sieht man in der Aussenmauer einen durch ausgesprungene Teile der Mauersteine gebildeten bogenförmigen Streifen bis zum Fenster 4., von welchem 2 Scheiben eingedrückt sind. Die Splitter der Fenster 1—4 liegen sämmtlich innerhalb des Hauses. Von der Fensterbank 4 an ist der Weg des Blitzes an der inneren Seite der Wand fortgegangen. In der Parterre-Bodendecke ist eine Oeffnung von 6 cm Durchmesser entstanden und in unmittelbarer Nähe ist die Tapete etwas angekolt. Von hier hat sich der Blitz in 2 Arme geteilt. Der eine ist an dem nächsten Türpfosten heruntergegangen, von welchem die Verkleidung teilweise zersplittert, teilweise nur abgedrängt ist, und ist sodann nach einer mit eisernem Gitter versehenen Maueröffnung (Luftkanal) gegangen. Der andere Arm ging über einen eisernen Gardinenhaken längs des Fensterpfostens nach demselben Endpunkt. Von dem Fenster 5. wurden 4 Scheiben eingedrückt, deren Splitter sämmtlich draussen lagen.

Dieser Bericht gibt ein ziemlich deutliches Bild von dem bei diesem Blitzschlage stattgehabten sogenannten Luftdruck. Solange nämlich die Entladung an der Aussenseite stattfand (zwischen Fenster 1 bis 4) wurden die Scheiben nach innen gedrückt. In dem Parterre-Zimmer fand die Entladung offenbar innerhalb statt und dem ent-

sprechend flogen die Scheiben nach aussen. Der Weg des Blitzes bildete also ein Erschütterungscentrum, von welchem die Richtung des Luftdruckes nach allen Seiten fortging.

93. Blitzschlag zu Karlumfeld, Kreis Tondern, am 7. August 1880, 1 h. p. m, untersucht am gleichen Tage vom Bezirks-Kommissar J. Jessen.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei ziemlich starkem Winde one Hagel. Es regnete $^1/_2$ Stunde vor dem Blitzschlage; vor dem Blitze regnete es stärker, nachher schwächer.

Getroffen wurde ein mit Stroh gedecktes Katengebäude. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden; 7 m von einem auf der Südseite gelegenen Brunnen entfernt. Ein Schornstein rauchte zur Zeit des Blitzschlages schwach. Frisches Heu lag nicht auf dem Boden.

Das Haus wurde entzündet. Der Blitz ist warscheinlich in den Schornstein gefaren (?). Der Schaden beträgt 600 ℳ.

Von den in der Wonstube befindlichen 3 Personen, Frau, Kind und Knecht, wurde letzterer etwas gelämt. An dem im Stall befindlichen Vieh wurde nichts bemerkt.

94. Blitzschlag ebendaselbst zu gleicher Zeit.

Getroffen wurde ein Bauernhaus (Won- und Wirtschaftsgebäude). Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf trockenem Boden 4 m von einem auf der S.-Seite gelegenen Brunnen. Ein Schornstein rauchte schwach. In der Scheune lag frisches Heu.

Der Blitz schlug am Westende des Stalles oben in's Dach ein und entzündete dasselbe. Der Schaden beträgt 1800 ℳ.

Ausserdem wurde eine der im Stall befindlichen 4 Kühe getödtet. Spuren des Blitzes waren an derselben nicht zu bemerken. Die vier in der Wonstube befindlichen Personen wurden nicht vom Blitze getroffen.

Zu diesem und dem vorigen Bericht 93 ist auf Grund eines miteingesandten Situationsplanes noch hinzuzufügen, dass beide Gebäude über 300 m von einander entfernt und zwar in südwest-nordöstlicher Richtung lagen. Auf der Verbindungslinie beider liegen, circa 60 m von dem zuletzt beschriebenen südwestlich gelegenen entfernt, zwei Mergelgruben.

Da direkte Beobachtungen des Blitzes nicht mitgetheilt sind, so muss es dahin gestellt bleiben, ob die beiden Blitze Teile eines und desselben gabelförmig in der Luft sich verzweigenden Blitzes gewesen sind oder nicht.

95. Blitzschlag zu Vadersdorf auf Fehmarn am 8. August 1880, 9 h. p. m., untersucht am 9. August vom Bezirks-Kommissar Lafrenz.

Der Blitz kam mit *Regen*. Das Gewitter kam aus SO. bei *schwachem* Winde. Unmittelbar nach dem Blitzschlage regnete es erheblich stärker.

Getroffen wurde ein *Wonhaus* mit angebauter Scheune und Stall, Stein- und Lehmfachwerk, mit *Stroh* gedeckt. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden, 3 m von einem Brunnen. Schornsteine rauchten nicht. Auf dem Boden lagen 2 Fuder frisches Heu und Roggen.

Der Blitz schlug aus SO. in unmittelbarer Nähe oben am *Schornstein* in die mit *Ziegeln* gedeckte *First*, verlor sich in dem Scheunenanbau. Das Gebäude *brannte* total ab. Der Schaden beträgt 2626 ℳ.

96. *Blitzschlag zu Boldixum*, Kreis Tondern, am 9. August 1880, 2. h. a. m., beobachtet vom Bewoner des getroffenen Hauses Uhrmacher Schübeler; untersucht am gleichen Tage vom Bezirks-Kommissar Knudsen und Taxator Lolly.

Der Blitz kam gleichzeitig mit *Regen* bei *bewölktem* Himmel. Das Gewitter kam aus NW. bei *starkem* Winde *one* Hagel. Das Gewitter, welches in kurz auf einander folgenden *Böen* bestand, fing um 1 h. an und dauerte bis 3 h. Wärend die Böen vorüberzogen, regnete es stark, so auch, als der Blitz erfolgte.

Getroffen wurde ein massives mit *Stroh* gedecktes *Wonhaus*. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden; $3._7$ m von einem Brunnen, auf der N.-Seite auf $1._7$ m Entfernung bis zur First von Bäumen beschützt. Schornsteine rauchten nicht. Auf dem Boden lagen circa 2 Fuder frisches Heu. Dachfenster waren nicht geöffnet.

Der Blitz ging durch den *Schornstein*, in welchen auf der N.-Seite ein $0._1$ □m grosses Loch gerissen wurde. Auch auf dem Boden hatte der Schornstein ein Loch bekommen; alsdann war die Mauer des Schornsteins gerade unter der Bodendecke in der Wonstube wider durchbrochen; von da ist der Blitz in den Ofen gefaren, teilte sich vom Fusse desselben in mehreren Stralen über den gemalten Fussboden aus. An einem an der Wand hängenden Gemälde waren die Goldleisten geschwärzt. Die Tapeten an den Wänden waren zerrissen. Dem *Bewoner* des Hauses, welcher im Augenblicke des Blitzes mit einem Porzellanleuchter mit brennendem Licht an dem Ofen vorbeiging, wurde der Fuss des Leuchters abgeschlagen, das Licht blieb brennen. Die Stube war voll *Schwefeldampf* und *Rauch*. Der Schaden beträgt 54 ℳ.

97. *Blitzschlag zu Oesterby*, Kreis Tondern, am 16. August 1880, 3 h. p. m., beobachtet und unsersucht vom Bezirks-Kommissar Krämer.

Der Blitz erschien als heller Lichtschein *one* Regen bei *teilweise heiterem* Himmel. Das Gewitter kam aus O. bei völliger

Windstille one Hagel. Kurz nach dem Blitzschlage regnete es stark. Der einschlagende Blitz war der letzte des Gewitters.

Getroffen wurde ein Wonhaus (altes ländliches Gebäude). Dasselbe war mit Stroh gedeckt, stand in der Ebene auf trockenem Boden, 400 m von der Nordsee; auf der O.- und S.-Seite auf 3—10 m Entfernung von Obstbäumen überragt. Auf dem Boden lagen Roggengarben. Schornsteine rauchten nicht. Dachluken waren nicht geöffnet.

Es wurde nur beobachtet, dass der Blitz beim Schornstein einschlug, den er zertrümmerte. Derselbe zündete auf dem Dachboden, der Schaden beträgt 1600 ℳ.

Die Bewoner waren auf dem Felde in nächster Nähe des Hauses, als der Blitz einschlug.

98. Blitzschlag zu Hockensbüll, Kreis Husum, am 17. August, 4 h. p. m., untersucht am 17. August vom Bezirks-Kommissar Jensen.

Das Gewitter kam aus S. bei schwachem Winde mit Hagel. Es regnete kurz vor dem Blitzschlage und nach demselben stärker.

Getroffen wurde ein mit Stroh gedecktes Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe stand am Abhang eines Hügels von 2 m Höhe auf trockenem Boden, etwa 200 m von der Nordsee entfernt. Der Schornstein rauchte zur Zeit des Blitzes. Frisch eingefarener Roggen lag auf dem Boden. Dachluken waren nicht vorhanden. Der Boden war nach der Tenne hin offen.

Der Blitz nahm warscheinlich seinen Weg von oben durch den Schornstein hinunter in die Küche und ging über dem Ofen durch die Wand in die Wonstube; zum Teil auch von der Küche in die Nordstube und zum Küchen- und Nordstubenfenster, die beide zerbrochen wurden, hinaus. Ueber dem Ofen und unter den Fenstern der Wonstube ist etwas Kalk abgerissen; der Schornstein ist ungefär auf $^{1}/_{3}$ der Höhe rissig. Der Schaden beträgt 110 ℳ.

Der Eigenthümer glaubt gerade wärend des Blitzschlages aus dem Hause getreten zu sein, um auf's Feld zu gehen. Er hat wol den starken Donner gehört, die geschehenen Zerstörungen jedoch erst bei seiner Rückkehr bemerkt. Die übrigen Hausgenossen waren auf dem Felde.

Es liegen noch folgende zwei Mitteilungen vor:

Ueber einen im Jare 1859 zu Waterneverstorf, Kreis Plön, beobachteten Kugelblitz hat Herr Graf von Holstein auf Waterneverstorf sorgfältige Ermittelungen angestellt und darüber in einem Schreiben an Herrn Professor Karsten das Folgende mitgeteilt:

Die Erscheinung wurde von 2 an verschiedenen Stellen befindlichen Leuten vor, resp. in einer Zweiwonungskate beobachtet. Fig. 6 stellt eine Skizze der Lokalität dar. Der Arbeiter Steffen Horn stand wärend des Gewitters in der offenen Tür 1 und sagt aus: »Glieks nar den Slag käm dar up den Eerdboden mi vör de Fööt en' grote blaurode Füerkugel jüss as so'n Kegelkugel und lep nar min Nahber sin Dör herin, kem aberst in'n Ogenblick wedder herut und löp öber den Messfeht nar den Gohren. Ick kunn de Hitt' in't Gesich spören, jüss as wenn man so'n Backaben apen smitt und denn stünk dat gräsig nar Swebel. Ick wär man bang, dat dat Ding schüll tweispringen, denn harr Allends in Füer stahn.« Ueber die Dauer der Erscheinung war nichts Genaueres festzusetzen, doch war die Bewegung der Kugel nicht mit der Schnelligkeit eines Blitzes zu vergleichen gewesen. Die Beschreibung der Nachbarin stimmt mit der vorstehenden Aussage. Danach war die grosse Kugel über die Haustürschwelle, die Diele, die Türschwelle in die Stube gekommen, hatte hier eine volle Wendung gemacht und war denselben Weg wider zum Hause hinaus gefaren, immer auf dem Erdboden bleibend: »Ick wär man immer bang, dat dat Ding wo breken schüll, denn wär Allends in Füer upgahn.« Die Bewegung war hiernach, wenn auch sehr rasch, doch nicht so gewesen, dass die Frau ihr nicht mit den Augen und der Angst, dass etwas Brennbares von der Kugel berürt werden würde, hätte folgen können. Das Haus liegt etwa 24 Fuss über dem letzten nordwestlichen Ausläufer des Binnensees und einer moorigen Wiese, wo es oft einschlägt. Fast unmittelbar am Hause ist eine starke Quelle, deren Eisengehalt sich dem umliegenden Lande mitgeteilt hat. Dasselbe Gewitter zündete $^1/_4$ Stunde davon entfernt.

Die zweite Mitteilung bezieht sich auf das Gewitter vom 11.—12. Juni 1880 und und ist vom meteorologischen Beobachter Herrn Direktor Gohrbandt in Woltersmühle, Oldenburg. Dieselbe lautet: Obwol das Gewitter fast durch unser Zenith zog (Blitz und Schlag folgten mehrmals unmittelbar auf einander), sah man keine Blitzstralen, sondern nur einen hellen blendenden Schein. Es zogen zwei entgegengesetzt geladene Wolkenschichten, eine mit NO., die andere mit SW. über einander hin, die sich entladend einander gegenseitig Blitze zusandten.

Die obigen 83 Berichte sind nach denselben Gesichtspunkten wie in meinem ersten Bericht (a. a. O. S. 110) in folgender Tabelle zusammengestellt. Es ist dabei die Kolonne »Art des Blitzes« in Wegfall gekommen, da dieselbe (vergl. a. a. O. S. 112) doch nur Angaben von wenig Bedeutung enthalten würde.

No.	Ort.	Tag.	Stunde.	Zug des Gewitters.	Himmelsansicht.	Ob Regen vor oder nach dem Blitz.	Ob der Regen vor- oder nachher stärker.	Mit oder one Hagel.	Windstärke.	Vom Blitz getroffene Gegenstände.	Ort und Lage derselben.	Ue rag bei ba Ge stä
16	**Gr. Kampen** Steinburg	1878	—	—	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Pappel	in der Nähe eines Hauses	
17	**Kronsmoor** Steinburg	Juni 1879	11 a. m.	WNW.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Zitterpappel	neben einem Wassergraben	
18	**Springhoe** Steinburg	8. Sept. 1879	$7^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Pappel	in der Nähe Bäume u. Teich	
19	**Breitenburg** Steinburg	10. Juli 1879	12 m.	—	bew.	v. u. n.	—	mit	still	Eiche	in der Nähe andere Eichen	
20	**Koldenbüttel** Eiderstedt	8. Sept. 1879	Ab.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Kirche	—	
21	**Hogeland** Tondern	3. Oct. 1879	$8^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	mit	stark	Scheune	Ebene, trock. Boden	B 3
22	**Schubye** Schleswig	3. Oct. 1879	$11^1/_2$ a. m.	—	—	v. u. n.	—	—	—	Won- u. Wirtschaftsgeb.	kleiner Hügel, trock. Boden	
23	**Ottensen** Altona	15. Apr. 1880	4 p. m.	W.	bew.	n.	n. st.	one	Sturm	Wonhaus	in einer Strasse	
24	**Lockstedt** Steinburg	16. Apr. 1880	3 p. m.	SW.	teilw. heiter	v. u. n.	—	one	schw.	Birnbaum	in der Nähe 1 Baum	
25	**Sieck** Stormarn	22. Mai 1880	5 p. m.	WNW.	bew.	vor	—	one	schw.	Kirche	Ebene, trock. Boden	
26	**Elmenhorst** Stormarn	22. Mai 1880	5 p. m.	W.	bew.	vor	—	—	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	I 6
27	**Grävenhorst** Schleswig	27. Mai 1880	12 m.	W.	bew.	nein	—	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Abhang eines Hügels	
28	**Wandsbeck** Stormarn	11. Juni 1880	$10^1/_2$ p. m.	—	bew.	v. u. n.	n. st.	—	—	Wonhaus mit Bäckerei	Ebene, feucht. Boden	
29	desgl.	desgl.	dgl.	—	dgl.	dgl.	dgl.	—	—	Linde	Marktplatz	
30	**Tondern**	11. Juni 1880	11 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n. st.	—	stark	Müle	Ebene, trock. Boden	
31	**Stuvenborn** Segeberg	12. Juni 1880	$7^1/_2$ p. m.	NO.	bew.	v. u. n.	v. st.	mit	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	I 8

Veg des beeinfl. stände.	Bedachung.	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen oder zu?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in M.	Wie viele Pers. od. Tiere getr.?	Folgen des Blitzes bei denselben.	Bemerkungen.
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
rgraben	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Scheinb. Abweichung v. ein. Arago'schen Gesetze.
nit Band-beschl.	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
rnstein	Ziegel	nein	nein	—	—	mech. u. verkolend	100	—	—	—
—	Stroh	nein	—	ungdr. Korn	1 Pforte offen	zündend	9500	—	—	—
—	Ror	nein	ja	Stroh Korn	zu	zündend	3 u. 1 Pferd	1 Pferd	getödtet	—
rl. Gyps- Schorn- ein	Ziegel	nein	ja	nein	offen	mech. u. verkolend	40	—	—	Vermutlich Einfluss der Wasserleitung.
—	—	—	—	—	—	mech. u. verdampf.	—	—	—	Rauch one Geruch.
—	Ziegel Schindel	nein	—	nein	zu	zündend	21000	—	—	—
—	Stroh	nein	nein	nein	zu	zündend	nicht ermitt.	—	—	Frühere Blitzschläge in nächster Nähe.
rnstein	Stroh	nein	nein	nein	zu	zündend	1810	1 Pers. 1 Schw. 7 Hüner	betäubt getödtet	—
e Stange decken	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech.	247	—	—	—
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
leitung	Stroh	nein	—	nein	zu	mech. schmelz. magn.	1000	—	—	Gabelung des Blitzes in ein benachbartes Haus.
rnstein	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech. schmelz.	10	2 Pers.	betäubt gelämt	Eigentümliche Durchlöcherung eines Kessels.

No.	Ort.	Tag.	Stunde.	Zug des Gewitters.	Himmelsansicht.	Ob Regen vor oder nach dem Blitz.	Ob der Regen vorher oder nachher stärker.	Mit oder one Hagel.	Windstärke.	Vom Blitz getroffene Gegenstände.	Ort und Lage derselben.	Ue rag bei b Ge st
32	**Ohrsee** Rendsburg	12. Juni 1880	10 p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	—	—	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden	
33	**Hanerau** Rendsburg	12. Juni 1880	10 p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	—	—	Pappel	neben einem Wassergraben	
34	**Kelling-husen** Steinburg	12. Juni 1880	8 p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Apotheke	in einer Strasse	
35	**Kelling-husen** Steinburg	12. Juni 1880	8 p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Schmiede	Strasse, trock. Boden	Wa l 3
36	**Egen-büttel** Pinneberg	12. Juni 1880	7 p. m.	—	—	—	—	—	—	Wonhaus Baum	Ebene, feucht. Boden	F 2
37	**Kl. Grön-land** Steinburg	12. Juni 1880	9½ p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus u. Scheune	Ebene, feucht. Boden	
38	**Rothenbeck** Stormarn	12. Juni 1880	7 p. m.	NO.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus u. Scheune	Ebene, sehr feucht. Boden	
39	**Grevenkop** Steinburg	12. Juni 1880	Ab.	SO.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Pferd	Weide	
40	Ebendas.	12. Juni 1880	Ab.	SO.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Erdreich Weide	—	
41	**Duburg** Tondern	13. Juni 1880	8 p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	P 5
42	**Rellingen** Pinneberg	13. Juni 1880	11 a. m.	O.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Kirche	kl. Hügel, trock. Boden	
43	**Pinneberg**	13. Juni 1880	11 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus	Abhang eines Hügels, trock. Boden	1 1
44	**Grevenkop** Steinburg	23. Juni 1880	5½ p. m.	S.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	I 3
45	**Bargte-heide** Stormarn	23. Juni 1880	5 p. m.	SW.	teilw. heiter	n.	—	—	stille	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	
46	**Gr. Kampen** Steinburg	23. Juni 1880	6 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	mit	schw.	Pappel	neben einem Wassergraben	

/eg des beeinfl. stände.	Bedachung.	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen oder zu?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in ℳ.	Wie viele Pers. od. Tiere getr.?	Folgen des Blitzes bei denselben.	Bemerkungen.
—	Stroh	nein	nein	nein	zu	zündend	2020	—	—	Rückschlag in der Telegraphenleitung.
--	—	—	—	—	—	mech.	—	—	--	Frühere Blitzschläge daselbst.
;decke sserl. ıssror	Schiefer	nein	ja	nein	zu	schmelz. mech. u. verkolend	90	—	—	Ozon-Geruch. Feuriger Ball.
Eisen- :cke	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech. verkolend	15	—	—	Gabelung des Blitzes. Schwefl. Geruch.
;decke enst. ɔrnst.	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech.	15	1 Pers.	—	Kugelblitz. Eigentüml. mech. Zerstörungen Schwefl. Geruch.
erne pe (?)	Stroh	nein	nein	altes Heu	—	zündend	5700	—	—	—
ɔrnst. fen	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	125	6 Pers.	betäubt	Erhebl. Verletzung einer Frau.
sser- ıben	—	—	—	—	—	—	getödt. Pferd	1 Pferd	getödtet	Blau untergelaufene Vorderbeine.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	Stroh	nein	ja	Stroh	zu	zündend	9100	—	—	—
—	Kupfer Schiefer	ja	nein	-	zu	—	—	1 Pers. (?)	—	Unentschieden, ob der Schlag die Kirche getroff.
—	Schiefer	nein	nein	nein	zu	mech.	80	—	—	—
:ndrat Dach	Stroh	ja	nein	frisch. Heu	—	zündend mech. magn.	17000	—	—	Blitzableiter mit mehreren Fehlern behaftet.
ornst. sdecke	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech. zündend	--	—	--	—
sser- ıben	—	--	—	--	--	mech.	—	--	--	Beobachtung des Blitzes in nächster Nähe.

No.	Ort.	Tag.	Stunde.	Zug des Gewitters.	Himmelsansicht.	Ob Regen vor oder nach dem Blitz.	Ob der Regen vor- oder nachher stärker.	Mit oder one Hagel.	Windstärke.	Vom Blitz getroffene Gegenstände.	Ort und Lage derselben.	Ueb rage bena ba Geg stär
47	**Stördorf** Steinburg	23. Juni 1880	6 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	mit	schw.	Esche	am Fusse des Stördeiches	–
48	**Oldesloe** Stormarn	2. Juli 1880	1 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus	Strasse in der Stadt	2 ar Hä
49	**Harreby** Hadersleb.	4. Juli 1880	4 a. m.	SO.	bew.	v. u. n.	v. st.	—	schw.	Müle	trock. Hügel	-
50	**Lütje-morsum** Sylt	4. Juli 1880	$1^1/_2$ a. m.	WS W.	bew.	v. u. n.	—	—	stille	Wonhaus	Ebene Eisen-erzschicht	-
51	**Fedstedt** Hadersleb.	4. Juli 1880	4 a. m.	SO.	bew.	v. u. n.	v. st.	one	schw.	Wonhaus	Ebene	
52	**Douer** Hadersleb.	4. Juli 1880	7 a. m.	S.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Kuh	freies Feld	
53	**Wimtrup** Hadersleb.	4. Juli 1880	$7^1/_2$ a. m.	SO.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Pferd	freies Feld	
54	**Beck** Hadersleb.	4. Juli 1880	$8^1/_2$ a. m.	S.	teilw. heiter	v. u. n.	n. st.	—	stille	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	
55	**Brostrup** Hadersleb.	4. Juli 1880	$6^1/_2$ a. m.	S.	—	v. u. n.	v. st.	mit	schw.	Scheune	Abhang eines Hügels, feucht. Boden	E 8 1
56	**Beck** Hadersleb.	4. Juli 1880	$7^1/_4$ a. m.	S	bew.	v. u. n.	n. st.	—	schw.	Wonhaus	Hügel, trock. Boden	
57	**Oster-Bar-gum** Husum	4. Juli 1880	$2^1/_2$ a. m	SO	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Spritzenhaus	Ebene, feucht. Boden	
58	**Bissee** Kiel	9. Juli 1880	12 m.	—	—	v. u. n.	—	—	—	Won- und Wirtschaftsg.	Abhang eines Hügels, trock.	B 10- en
59	**Petersdorf a. Fehm.** Oldenburg	10. Juli 1880	3 p. m.	NW	bew.	v. u. n.	v. st.	—	schw.	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene trock. Boden	Wi 50
60	**Drage** Steinburg	13. Juli 1880	4 p. m.	S	bew.	v. u. n.	n. st.	—	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	T 26- er
61	**Seeth** Schleswig	13. Juli 1880	$3^1/_2$ p. m.	SO	teilw. heiter	v. u. n.	—	—	schw.	1 Person	freies Feld	
62	**Medde-wade** Stormarn	13. Juli 1880	4 p. m.	SO	teilw. heiter	v. u. n.	n. st.	one	stark	Won- und Wirtschaftsg.	Hügel, trock. Boden	Ob 6– ei

/eg des beeinfl. stände.	Bedachung.	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen oder zu?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in *M.*	Wie viele Pers. od. Tiere getr.?	Folgen des Blitzes bei denselben.	Bemerkungen.
egra- ·nleit.	—	—	—	—	—	mech. schmelz.	—	—	—	Beobachtung des Blitzes in nächster Nähe.
ıinror ;decke	Pappe	nein	nein	nein	zu	mech.	104	2 Pers.	betäubt	Abbildung e. Perlenhalsbandes. Ozongeruch.
—	Zink	nein	—	nein	zu	mech.	320	—	—	Starke mech. Wirkung.
—	Stroh	nein	nein	Heu, Heidekraut	zu	zündend	5200	—	—	St. Elmsfeuer u. häufige Blitzschläge daselbst.
·rnstein	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	getödt. Kuh	1 Kuh	getödt.	One sichtb. Verletzungen.
—	—	—	—	—	—	—	getödt. Pferd	1 Pferd	getödt.	One sichtb. Verletzungen.
ırnstein	Stroh	nein	ja	nein	zu	mech. zündend	960	3 Pers.	betäubt	—
—	Stroh	nein	—	nein	zu	mech.	—	—	—	Auffallend, das keine Zündung erfolgte.
ırnstein nen (?)	Stroh	nein	ja	nein	zu	mech. (?) zündend	1205	2 Pers.	getödtet betäubt	—
—	Pappe	nein	—	nein	zu	mech.	—	—	—	In 28 m Entfernung ein Haus mit Blitzableiter
·rnstein .Ofenror	Stroh	nein	ja	nein	zu	mech.	10	—	—	—
—	Ziegel u. Stroh	nein	nein	Heu	zu	mech.	135	—	—	—
ərnstein .. Träger	Ziegel	nein	nein	Heu	zu	mech.	9	—	—	Gabelung des Blitzes.
—	—	—	—	—	—	—	—	1 Pers.	getödtet	Zerreissung der Kleider.
ı.Sparren ›sdecke	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	156	—	—	—

No.	Ort.	Tag.	Stunde.	Zug des Gewitters.	Himmelsansicht.	Ob Regen vor oder nach dem Blitz.	Ob der Regen vorher oder nachher stärker.	Mit oder one Hagel	Windstärke.	Vom Blitz getroffene Gegenstände.	Ort und Lage derselben.	Uet rage ben[illegible] ba Geg stä[illegible]
63	**Ottensen** Altona	13. Juli 1880	$3^1/_2$ p. m.	NW	bew.	v. u. n.	nein	one	stark	Wonhaus	Strasse, Ebene trock. Boden	1 F[illegible] 11 m
64	**Kollmoor** Steinburg	14. Juli 1880	3 p. m.	SO	teilw. heiter	v. u. n.	—	one	schw.	Pappel	Hofeinfart	-
65	Ebendas.	14. Juli 1880	3 p. m.	SO	teilw. heiter	v. u. n.	—	one	schw.	Ochse	freies Feld	-
66	**Lohbarbeck** Steinburg	14. Juli 1880	3 p. m.	SO	teilw. heiter	v. u. n.		one	schw.	Ochse	freies Feld	-
67	**Hoffeld** Kiel	14. Juli 1880	1 p. m.	W	teilw. heiter	v. u. n.	n. st.	—	stille	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, Nähe eines Teiches	.
68	**Gabel** Hadersleb.	16. Juli 1880	$2^1/_2$ p. m.	S	teilw. heiter	v. u. n.	n. st.	—	stille	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	.
69	**Beftoft-Feld** Hadersleb.	16. Juli 1880	ca. 2 p. m.	SO	bew.	v. u. n.	n. st.	—	stille	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	
70	**Bracke** Steinburg	16. Juli 1880	8 p. m.	NW	bew.	v. u. n.	v. st.	—	stille	Wonhaus	Elbdeich feucht. Boden	
71	**Hainholz** Pinneberg	16. Juli 1880	8 p. m.	S	teilw. heiter	nein	—	—	stille	Pappel und Pfäle	Auf einem Hofe	
72	**Pinnebergerdorf** Pinneberg	16. Juli 1880	$10^1/_2$ p. m.	W	bew.	v. u. n.	n. st.	—	stark	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	Ei[illegible] 6 m
73	Ebendas.	16. Juli 1880	11 p. m.	O	bew.	v. u. n.	v. st.	—	schw.	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	
74	**Hinschenfelde** Stormarn	16. Juli 1880	10 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus	Hügel, trock. Boden	
75	**Wandsbeck** Stormarn	16. Juli 1880	$10^1/_2$ p. m.	SW	bew.	v. u. n.	n. st.	—	schw.	Fabrik	Ebene, feucht. Boden	
76	Ebendas.	16. Juli 1880	$10^1/_2$ p. m.	SW	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	2 Eichen	Gehölz	
77	**Wahlstedt** Segeberg	16. Juli 1880	$11^1/_4$ p. m.	SW	bew.	v. u. n.	glchz.	mit	schw.	Viehhaus, Pappel	Ebene, trock. Boden	
78	**Hügum** Hadersleb.	17. Juli 1880	2 p. m.	S	bew.	v. u. n.	glchz.	one	stark	Wonhaus mit Stall	Ebene, trock. Boden	

Veg des beeinfl. ıstände.	Bedachung.	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen oder zu?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in *M.*	Wie viele Pers. od. Tiere getr.?	Folgen des Blitzes bei demselben	Bemerkungen.
-nstein rleitung	Ziegel	nein	nein	nein	offen	mech.	38	—	—	Wasserleitung. Endpunkt einer Strasse.
serlauf	—	—	—	—	—	mech.	—	--	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	1 Ochse	getödtet	Unter dem Fell blau unterlaufen.
—	—	—	—	—	—	—	—	1 Ochse	getödtet	desgl.
—	Stroh u. Ror	nein	nein	Heu	zu	mech. u. zündend	940	—	—	—
rnstein	Stroh	nein	nein	Heu	zu	mech. u. zündend	—	—	—	—
rnstein	Stroh	nein	ja	nein	zu	mech.	150	—	—	—
—	Stroh	nein	—	nein	zu	zündend	1100	—	—	—
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Bevorzugung von Eichenholz gegen anderes.
—	Stroh	nein	nein	Heu	zu	zündend	10000	—	—	—
decken	Ziegel	nein	nein	Heu	zu	mech.	98	—	—	—
›rnstein Herd	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech.	42	2 Pers.	getödtet betäubt	Gerötete Stellen bei beiden Personen.
›rnstein :hrinne	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech. schmelz.	257	—	—	—
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
ne Ketten	Stroh	nein	--	Heu	zu	mech.	100 u. 5 Stück Vieh	1 Stier 4 Stück Jungvieh	getödtet	Nicht ersichtlich, warum keine Zündung erfolgte.
—	Stroh	nein	nein	Heu	zu	zündend	1370	—	—	—

No.	Ort.	Tag.	Stunde.	Zug des Gewitters.	Himmelsansicht.	Ob Regen vor oder nach dem Blitz.	Ob der Regen vorher oder nachher stärker.	Mit oder one Hagel.	Windstärke.	Vom Blitz getroffene Gegenstände.	Ort und Lage derselben.	Ueb rage bena ba Geg stär
79	**Hügumfeld** Hadersleb.	17. Juli 1880	$2^1/_2$ p. m.	S	bew.	v. u. n.	n. st.	one	stark	Wonhaus mit Stall	Ebene, trock. Boden	–
80	**Hjortoad** Hadersleb.	17. Juli 1880	$2^1/_2$ p. m.	S	bew.	v. u. n.	v. st.	mit	stark	Kornscheune	Ebene, trock. Boden	Bä 3 m
81	**Bröstrup** Hadersleb.	17. Juli 1880	$2^1/_4$ p. m.	S	bew.	v. u. n.	n. st.	one	stark	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	–
82	**Knorburg** Hadersleb.	17. Juli 1880	$2^1/_2$ p. m.	S	bew.	v. u. n.	n. st.	one	stark	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	–
83	**Schotts-büll** Sonderb.	17. Juli 1880	$3^1/_2$ p. m.	SSW	bew.	v. u. n.	—	one	stille	Müle 2 Pappeln	—	–
84	**Albersdorf** S.-Dithm.	18. Juli 1880	$7^1/_2$ p. m.	SW	bew.	v. u. n.	n. st.	one	schw.	Wonhaus	Abh. e. Hügel, trock. Boden	–
85	**Hürupfeld** Flensburg	19. Juli 1880	10 a. m.	SW	bew.	v. u. n.	n. st.	one	stark	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	–
86	**Abel** Tondern	19. Juli 1880	10 a. m.	SW	bew.	v. u. n.	glchz.	one	stark	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	Bä 14 n
87	**Hohenfelde** Steinburg	25. Juli 1880	2 p. m.	W	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	.
88	Ebendas.	25. Juli 1880	2 p. m.	W	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	2 B in 2 n
89	Ebendas.	25. Juli 1880	2 p. m.	W	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Pappel	freies Feld	.
90	**Loit** Apenrade	29. Juli 1880	11 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	—	one	stille	Schafe und Lämmer	freies Feld	.
91	**Hattstedt** Husum	29. Juli 1880	9-12 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	—	—	—	Kirche	Hügel trock. Boden	.
92	**Ostorf** Pinneberg	30. Juli 1880	10 p. m.	—	—	—	—	—	—	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	Bä
93	**Karlumfeld** Tondern	7. Aug. 1880	1 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	v. st.	one	stark	Katen-gebäude	Ebene, trock. Boden	.
94	Ebendas.	7. Aug. 1880	1 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	v. st.	one	stark	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	.
95	**Vadersdorf a. Fehm.** Oldenburg	8. Aug. 1880	9 p. m.	SO	—	v. u. n.	n. st.	—	schw.	Won- und Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	
96	**Boldixum** Tondern	9. Aug. 1880	2 a. m.	NW	bew.	v. u. n.	glchz.	one	stark	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	Bä 2 m
97	**Oesterby** Tondern	16. Aug. 1880	3 p. m.	O	teilw. heiter	n.	n. st.	one	stille	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	Obst 3 m
98	**Hockens-büll** Husum	17. Aug. 1880	4 p. m.	S	—	v. u. n.	n. st.	mit	schw.	Won- und Wirtschaftsg.	Abh. e. Hügels trock. Boden	

Veg des s beeinfl. ıstände.	Bedachung.	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen oder zu?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in ℳ	Wie viele Pers. od. Tiere getr.?	Folgen des Blitzes bei denselben.	Bemerkungen.
—	Stroh	nein	nein	nein	offen	zündend	—	—	—	—
—	Stroh	nein	—	nein	zu	mech. zündend	3722	—	—	—
rnstein, eschläge	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	—	1 Pers.	betäubt	Gerötete Stellen am Rücken.
—	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	—	3 Pers.	—	Die 3 Personen wurden mehrere Meter fortgeschl.
e Ketten	—	—	—	—	—	mech.	—	1 Pers.	—	—
rnstein, ıes Rad	Stroh	nein	nein	nein	zu	mech.	28	1 Pers.	betäubt	Zertrümmerung eines Barometers. Horizontaler Blitz. Ozongeruch.
rnstein	Schindel	nein	nein	Heu	zu	mech.	46	1 Pers.	betäubt gelämt	Ozongeruch. Anschwellungen.
—	Stroh	nein	ja	Heu	—	mech. u. zündend	100	—	—	—
—	Ziegel	nein	nein	Heu	zu	mech.	985	—	—	Erscheinung des Blitzes als einer platzenden Feuerkugel.
ısdecke	Ziegel	nein	nein	nein	zu	mech.	30	—	—	—
—	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	2 Schaf 4 Lämm.	getödtet	—
ıer Anker ısdecken	Schiefer Schindeln	ja	—	nein	zu	mech.	—	—	—	Widerholter Blitzschlag, Mängelder Blitzableitung.
senstücke	Stroh	nein	--	—	—	mech.	35	—	—	Luftdruck des Blitzes.
rnstein (?) nnen (?)	Stroh	nein	ja	nein	zu	zündend	600	1 Pers.	gelämt	—
nnen (?)	Stroh	nein	ja	Heu	zu	zündend	1800	1 Kuh	getödtet	One sichtbare Spuren.
nnen (?)	Ziegel u. Stroh	nein	nein	Heu u. Rogg.	zu	zündend mech.	2626	—	—	—
ornstein ldleisten	Stroh	nein	nein	Heu	zu	schmelz. mech.	54	—	—	Ozongeruch u. Rauch.
ıornstein	Stroh	nein	nein	Rogg.	zu	mech. zündend	1600	—	—	—
ıornstein	Stroh	nein	ja	Rogg.	nicht vorh.	mech.	110	—	—	...

II. Gemeinsame Bemerkungen über die 15 in Band III. mitgeteilten und die 83 vorstehenden Berichte.

1. **Verteilung der Blitzschläge in der Provinz.** Die Provinz Schleswig-Holstein ist in administrativer Beziehung in 20 Kreise eingeteilt Ordnet man dieselben, im Norden der Westküste beginnend, nach Süden fortschreitend und an der Ostküste nach Norden zurückgehend, so entfallen von den in Summa 98 Blitzschlägen auf:

Tondern 9; Husum 4; Eiderstedt 1; Norderdithmarschen 1; Süderdithmarschen 4; Steinburg 21; Pinneberg 7; Altona 2; Stormarn 13; Segeberg 2, Oldenburg 3; Plön 0; Kiel 3; Rendsburg 3; Eckernförde 1; Schleswig 4; Flensburg 3; Sonderburg 1; Apenrade 1; Hadersleben 13.

Auf die drei südlichen Kreise Steinburg, Pinneberg und Stormarn kommen hiernach die weitaus grössten Zalen; sodann folgen die beiden nördlichsten Kreise Hadersleben und Tondern. Ob diese Kreise, wie es den Anschein hat. wirklich dem Blitzschlage exponirter sind als die übrigen, würde sich erst mit Sicherheit nach einer längeren Reihe von Beobachtungen entscheiden lassen und auch dann nur, wenn man annehmen kann, was bei obigen 98 Berichten sicherlich nicht der Fall ist, dass die Berichte sämmtliche konstatirbaren Blitzschläge enthalten.

2. **Zeit der Blitzschläge.** Die Verteilung der Blitzschläge der Zeit nach ist aus vorstehender Tabelle direkt ersichtlich. Nach einzelnen Monaten und den Tageszeiten (Morgen: 3 h. a.—9 h. a. Mittag: 9 h. a. — 3 h. p.; Abend: 3 h. p. — 9 h. p.; Nacht: 9 h. p. — 3 h. a.) zusammengefasst, ergiebt sich für dieselbe folgende Zusammenstellung:

Jar	Monat	Zal	3 h. a. — 9 h. a.	9 h. a. — 3 h. p.	3 h. p. — 9 h. p.	9 h. p. — 3 h. a.	?
1878	?	1					1
1879	Juni	1		1			
	Juli	1		1			
	August	12	3	2	3	2	2
	September	4			4		
	Oktober	3	2	1			
1880	April	2		1	1		
	Mai	3		1	2		
	Juni	20		2	12	6	
	Juli	45	7	19	8	11	
	August	6		3	2	1	
	Summa	98	12	31	32	20	3

Die Mittags- und Abend-Gewitter sind hiernach, wie auch sonst bekannt, die weitaus zalreichsten.

3. **Die Erscheinung des Blitzes.** Speciellere Angaben hierüber finden sich in den Berichten Nr. 16, 46, 47, 84. Die Beobachter, welche in diesen Fällen ihr Auge gerade auf die Stelle des Einschlages gerichtet hatten, »sahen nichts als Feuer«. In den Berichten Nr. 34, 36, 81, 87 werden Erscheinungen berichtet, welche an Kugelblitze erinnern. Indessen wäre es voreilig, hieraus auf wirkliche Kugelblitze schliessen zu wollen, deren Erscheinung bei der so sehr naheliegenden Möglichkeit subjektiver Täuschungen im Allgemeinen erst durch die gleichzeitigen Beobachtungen zweier Personen (wie in der Mittheilung 48 und 49 S.) konstatirt werden kann.

4. **Ozonbildung.** In 7 Berichten (Nr. 34, 35, 36, 48, 84, 85, 96) findet sich die Angabe von dem Vorhandensein schwefligen resp. säuerlich brenzlichen (Nr. 34) Geruches.

5. **Der Zug der Gewitter** wurde in 84 Fällen notirt. Es kamen aus

NW. 4; WNW. 3; W. 12; WSW. 1; SW. 25; SSW. 1; S. 14; SO. 13; O. 9; NO 2;

oder, auf 8 Windrichtungen reducirt, aus

NW. 5; W. 15; SW. 25; S. 15; SO. 13; O. 9; NO. 2.

Die Hauptrichtung für den Zug der Gewitter ist hiernach SW.

6. **Die Bewölkung zur Zeit des Blitzes.** In 84 beantworteten Fällen war der Himmel 71 mal bewölkt; 13 mal teilweise heiter.

7. **Der Regen zur Zeit des Blitzes.** Die Frage, ob es vor und nach dem Blitze geregnet, wurde 91 mal beantwortet und zwar hatte es 84 mal vor und nachher geregnet; 3 mal nur nachher; 2 mal nur vorher und 2 mal weder vorher noch nachher. Die Blitzschläge sind also mit geringen Ausnahmen immer bei gleichzeitigem Regen erfolgt. Ueber die Intensität des Regens sind 54 Beobachtungen gemacht. Danach ist der Regen 35 mal unmittelbar nach dem Blitzschlage und 11 mal unmittelbar vorher stärker gewesen 4 mal war das Maximum der Regenstärke mit dem Blitzschlage gleichzeitig gewesen, und 4 mal trat in der Stärke des Regens keine Aenderung ein. Die von Herrn Birt *), nach Beobachtung eines heftigen Gewitters, ausgesprochene und durch Herrn Dickson bestätigte Ansicht, wonach die jedesmaligen stärkeren Regengüsse als Verläufer der Blitze zu betrachten seien, erscheint demnach auf Grund vorstehender Zalen als nicht allgemein gültig; es wird vielmehr das umgekehrte Verhältnis, wonach die Blitze Vorläufer von jedesmaligen stärkeren Regengüssen sind, als die allgemeinere Regel zu betrachten sein. Diese

*) Phil. Mag. XXXV. 161.

Regel wird überdies nicht blos durch den im Volke verbreiteten Erfarungssatz bestätigt, wonach die grösste Gefar eines Gewitters nach Eintritt eines stärkeren Regengusses vorüber sei, sondern sie erscheint auch principiell als die naturgemässere. Denn wenn man bei den mancherlei vergeblichen Versuchen, die unmittelbare Ursache der atmosphärischen Elektrizität sicher zu ergründen, es als das warscheinlichste betrachten muss, dass dieselbe in der Reibung eines kalten trockenen mit einem feuchten warmen Luftstrome zu suchen ist, wärend die unmittelbare Ursache eines heftigen Regengusses die schnelle Durchdringung zweier solcher Luftarten ist, so wird man offenbar jenen Process der Reibung diesem der vollständigen Durchdringung vorangehen lassen müssen, falls man überhaupt derartige Ueberlegungen auf den einfachsten Fall des Vorhandenseins zweier konkurrirender Luftmassen verschiedener Art beschränkt. Dass die Gewitterwolken gegen den Wind ziehen, ist eine im Volke weit und breit gemachte Beobachtung, die nichts mehr und nichts weniger besagt, als dass wärend der Gewitter zwei Luftströmungen an einander vorüberziehen. Im Anschluss an obige Berichte befindet sich auf S. 49 eine dahin gehörige Beobachtung.

8. **Hagel** wurde in 62 beobachteten Fällen 11 mal bemerkt; 51 mal dagegen nicht. In den 11 Fällen mit Hagel ist 5 mal auch zugleich die Frage beantwortet, ob der Regen vor oder nach dem Blitze erheblich stärker gewesen sei, und zwar ist 3 mal der Regen vorher, 1 mal nachher, und 1 mal gleichzeitig mit dem Blitz am stärksten gewesen.

9. **Die Windstärke.** In 83 beobachteten Fällen wurde 1 mal Sturm; 25 mal starker Wind: 44 mal schwacher Wind; 13 mal Windstille notirt.

10. **Vom Blitz getroffene Objecte.** Von den 98 berichteten Blitzschlägen wurden 75 mal Gebäude, 13 mal nur Bäume, 8 mal auf der Weide befindliches Vieh, 1 mal eine im Freien befindliche Person getroffen, und einmal wurde ein direkt in's Erdreich schlagender Blitz beobachtet. Unter den 75 Blitzschlägen in Gebäude waren 8, in welchen gleichzeitig Bäume getroffen wurden; 19, in welchen gleichzeitig im Ganzen 35 Personen getroffen wurden, und 4 in welchen gleichzeitig Vieh getroffen wurde. In Summa wurden getroffen 75 Gebäude, 36 Personen, 27 Stück Vieh. 23 Bäume. Unter den 75 Gebäuden sind 54 ländliche Gebäude, 10 städtische (oder in dichter bebauten Orten gelegene), 6 Kirchen, 4 Mülen und 1 Fabrikschornstein. Es knüpft sich an diese Zalen unmittelbar die Frage, ob von den genannten Arten der Gebäude die eine oder andere dem Blitzschlage vorzugsweise ausgesetzt sei, abgesehen also von der Grösse des angerichteten Schadens.

Herr Professor Karsten*) hat bereits auf Grund einer Statistik der Provinzial-Feuerversicherung, welche 922 im Zeitraume von 17 Jaren vorgefallene Blitzschläge umfasst, von denen 839 auf die Landdistricte, dagegen nur 83 auf Städte und Flecken fallen, die vorläufige Antwort gegeben, dass die Gebäude der Landdistricte in ihren vereinzelten Lagen weit mehr gefärdet seien, als die dicht zusammengedrängten Gebäude der Städte. Eine definitive Antwort wird sich indessen wol erst geben lassen, wenn man ausser den Zalen der auf die ländlichen und städtischen Districte fallenden Blitzschläge auch noch die Verhältnisszal der in beiden Districten überhaupt vorhandenen Gebäude kennt. Würde nämlich beispielsweise die Zal der vorhandenen ländlichen Gebäude 10 mal so gross sein, wie die Zal der städtischen, so würde aus einer 10 mal so grossen Zal der auf ländliche Districte fallenden Blitzschläge noch nicht auf eine grössere Gefärdung der letzteren zu schliessen sein. Voraussichtlich würde sich auch durch eine solche Rechnung eine grössere Gefärdung ländlicher Gebäude herausstellen, selbst dann, wenn die Heftigkeit der Gewitter über Stadt und Land gleich gross wäre. Denn man kann sich leicht vorstellen, dass auf die vereinzelt gelegenen Gebäude auf dem Lande, bei einer gleichmässigen Verteilung der Blitze über die gesammte Fläche der Provinz, nicht blos die auf das eigentliche Areal derselben, sondern auch noch alle auf ihren unmittelbaren Umkreis zu rechnenden Blitze entfallen würden. Sollte aber, wie bisher angenommen wird, die Heftigkeit der Gewitter auf dem Lande durchschnittlich noch grösser sein, als in den Städten, so würde dieser Umstand noch mehr zu Ungunsten der ländlichen Districte wirken. Eine definitive Antwort über diese Frage wäre erst durch folgendes, freilich recht schwierige Verfaren zu erlangen. Man veranschlage das von den Gebäuden eingenommene Areal sammt einem Umkreise um dieselben, dessen Grösse von der Höhe der Gebäude abhängt und etwa durch den von den hervorragenden Ecken derselben aus construirten Schutzkreis gebildet wird. Man summire dies Areal gesondert für das Land und die Städte, wobei dann das von den Schutzkreisen in den Städten doppelt oder dreifach bedeckte Areal nur einfach gerechnet werden dürfte, und bilde das Verhältnis des so construirten gesammten Areals der Städte zu demjenigen des Landes. Würde es sich dann herausstellen, dass die Zal der Blitzschläge auf dem Lande grösser wäre, als jener Verhältniszal der Areale entspricht, so würde mit Sicherheit eine grössere Gefärdung der länd-

---

*) Gemeinfassliche Bemerkungen über die Elektrizität des Gewitters etc. von Prof. Dr. G. Karsten. Kiel 1880. 3. vermehrte Auflage.

lichen Districte anzunehmen sein, d. h. man würde anzunehmen haben dass die Gewitter durch die Menge der Spitzen und rauchenden Schornsteine der Städte in der Tat abgeschwächt werden. Dieselben Bemerkungen sind natürlich zu machen, wenn es sich um eine Vergleichung der Gefärdung von Kirchen und Mülen gegenüber derjenigen kleinerer Gebäude handelt.

11. **Ort und Lage der getroffenen Objecte.** Von den 75 getroffenen Gebäuden lagen 49 in der Ebene, 9 am Abhang eines Hügels, 9 auf einem Hügel, 6 in einer Strasse. Die Beschaffenheit des Bodens wurde 42 mal als trocken, 19 mal als feucht angegeben und 1 mal lag im Boden eine starke Eisenerzschicht. Dass die auf Hügeln gelegenen Gebäude im Allgemeinen dem Blitzschlage mehr ausgesetzt sind, als die in der Ebene gelegenen, ist von vorne herein warscheinlich. Zu einer genaueren statistischen Ermittelung würden indessen änliche Betrachtungen wie unter 8 anzustellen sein. In 14 Fällen wurden lebende Wesen getroffen, die sich innerhalb der Gebäude befanden; in 6 Fällen befanden sich dieselben auf freiem Felde.

12. **Schutz durch überragende benachbarte Gegenstände.** Von den getroffenen 75 Gebäuden wurden 22 durch unmittelbar (bis zu 10 m) daran stehende Bäume, 3 durch benachbarte Häuser überragt. Dies Resultat bestätigt vollkommen die von mir in Band III, Heft 2, Seite 114 ausgesprochene Ansicht, dass Bäume, welche in unmittelbarer Nähe eines Gebäudes stehen und dasselbe überragen, keineswegs als ein genügender Schutz gegen den Blitz zu betrachten sind.

13. **Den Weg des Blitzes beeinflussende Gegenstände** sind bei 54 Blitzschlägen mit mehr oder weniger Deutlichkeit bemerkbar gewesen. Es zeigten sich als solche Schornsteine und Ofenrore 25 mal, grössere Metallteile (eiserne Anker, Feuerherde etc.) 11 mal, Gas- und Wasserleitungen 4 mal, Dachrinnen 3 mal, Glockenzug 1 mal, Gypsdeckendrat 20 mal, Befestigungsdrat eines Strohdaches 1 mal, benachbarte Telegraphenleitung 2 mal, Goldleisten 3 mal, diverse kleinere Metallgegenstände 7 mal, Brunnen und Gewässer 9 mal. Die Einwirkung der Schornsteine tritt besonders deutlich aus folgenden Zalen hervor. Unter den 75 getroffenen Gebäuden waren 18 one Schornsteine, in den übrigen 57 Fällen passirte der Blitz 25 mal den Schornstein, 9 mal waren andere vorzüglichere Leiter vorhanden, 1 mal konnte der Weg nicht entschieden werden und 22 mal verschmähte der Blitz one besonderen erkennbaren Grund den Schornstein.

14. **Die Bedachung** war 43 mal eine sog. weiche (Stroh, Ror), 29 mal eine harte (Schiefer, Schindeln, Ziegeln, Kupfer, Zink, Pappe),

2 mal teils hart, teils weich, und 1 mal war die Art derselben nicht angegeben. Bei den von Herrn Professor Karsten[1]) angefürten 437 Blitzschlägen der Jare 1874—79 findet sich 319 mal weiche und 118 mal harte Bedachung.

15. Schutz der Gebäude durch Blitzableiter. Unter den 75 getroffenen Gebäuden befinden sich 7, welche mit Blitzableitern versehen waren. In einem dieser 7 Fälle (Rellingen Nr. 39) ist es überhaupt zweifelhaft, ob ein Blitz eingeschlagen hat, da weder am Gebäude noch an der Blitzableitung Spuren desselben vorhanden waren. In 2 andern Fällen (Ottendorf und Frederik VII. Koog; erster Bericht III, 1 und 2) waren die Gebäude unverletzt und nur geringe Spuren an der Blitzableitung entstanden. In 2 Fällen (Flensburg, erster Bericht III 3, und Hattstedt Nr. 91) waren in Folge einiger Mängel in der Anlage kleine, unbedeutende Beschädigungen an Gypsdecken vorgekommen. In den beiden übrigen Fällen endlich (Hattstedt, erster Bericht III 4, und Grevenkop Nr. 44) hatte der Blitz in Folge grösserer Mängel in der Anlage nur zum Teil die Ableitung passirt und erheblichere Zerstörungen angerichtet, welche sich in Grevenkop durch die erfolgte Entzündung des Daches besonders ungünstig gestalteten.

16. Rauchten Schornsteine? Diese Frage wurde 41 mal mit nein, 16 mal mit ja beantwortet. Die Annahme, dass rauchende Schornsteine wegen ihrer starken elektrischen Auströmungsfähigkeit eine vorbeugende Wirkung gegen den Blitz ausüben, scheint durch diese Zalen nicht weiter unterstützt zu werden. Denn, wenn auch die Fälle, in welchen die Schornsteine rauchten, 2—3 mal weniger häufig sind, als die entgegengesetzten, so muss man doch auch berücksichtigen, dass derjenige Teil des Tages, in welchem durchschnittlich Schornsteine rauchen, erheblich kleiner ist, als der Teil, in welchem sie nicht rauchen. Es muss daher schon aus diesem Grunde allein die Zal der mit rauchenden Schornsteinen getroffenen Gebäude kleiner ausfallen.

17. Wirkung der Blitzschläge in Gebäude. In den 75 vom Blitz getroffenen Gebäuden bestand die Wirkung 43 mal in mechanischen Zerreissungen und Zersprengungen; darunter kamen 10 mal noch geringe schmelzende und verkolende Wirkungen vor; 29 mal zündete der Blitz und 3 mal wurde in Folge Blitzableiters jegliche Beschädigung verhütet. In zwei der vorstehenden Fälle (Nr. 30 und 44) wurden magnetische Wirkungen beobachtet.

18. Zündende Blitzschläge. Die in meiner früheren Mitteilung S. 118 ausgesprochene und von Herrn Professor Karsten[2]) bestätigte

[1]) Gemeinfassliche Bemerkungen etc. 3. Aufl. S. 10.
[2]) Gemeinfassliche Bemerkungen etc. 3. Auflage, Seite 14. Anm.

Ansicht, wonach das Zustandekommen eines zündenden Schlages nicht blos von der Existenz entzündbarer Stoffe, sondern auch von der Dauer des Blitzes abhängig ist, findet in 16 der obigen Berichte (Nr. 21, 22, 25, 27, 37, 44, 50, 67, 68, 70, 72, 78, 87, 94, 95, 97) ihre weitere Bestätigung, insofern hier die auf dem Wege des Blitzes vorhandenen schlechten Leiter als Ursachen einer Verlangsamung und dadurch möglich gewordenen Zündung allenfalls zu betrachten sind. In 8 anderen Fällen (Nr. 26, 32, 41, 45, 59, 80, 86, 93) trat der Einfluss schlechter Leiter minder deutlich hervor. Bei den Blitzschlägen 55, 73, 77 waren die Vorbedingungen zur Verlangsamung der Entladung vorhanden; wenn nun trotzdem in diesen Fällen keine Zündung erfolgte, so ist die Erklärung hierfür entweder darin zu suchen, dass der Blitz jene schlechten Leiter nur auf sehr kurze Strecken passirte oder aber es wird anzunehmen sein, dass die zur Zündung erforderliche Verlangsamung in der Regel nicht allein durch schlechte Leiter an der Erdoberfläche, sondern auch gleichzeitig durch eine besondere Entstehungsweise der Entladung innerhalb der Wolken bedingt werde, und dass in jenen 3 Fällen die letztgenannte Ursache nicht vorhanden gewesen.

19. **Luftdruck beim Blitzschlag.** Versteht man unter dem sog. Luftdruck beim Blitzschlag solche Lufterschütterungen, wie sie in änlicher Weise etwa bei dem Abfeuern von Geschützen vorkommen, und deren Wirkung radial vom Wege des Blitzes als Centrum ausgehend zu denken ist, so finden sich unzweifelhafte Spuren von einem solchen Luftdruck in Nr. 36 und 92. In beiden Fällen zeigte sich die Wirkung des Luftdrucks an Fensterscheiben geschlossener Räume, welche in unmittelbarer Nähe des Blitzweges lagen. In dem Falle 84 ist die berichtete Zerstörung des Barometers vielleicht auch durch Luftdruck erfolgt, was dann auf eine sehr viel heftigere Wirkung des letzteren schliessen lassen würde; indessen muss hier die Möglichkeit einer Zerstörung direkt durch elektrische Kräfte vorläufig offen gehalten bleiben.

Die Fortschleuderung von 3 Personen bei dem Blitzschlage Nr. 82 dürfte eher einem Luftwirbel als dem Luftdrucke des Blitzes zuzuschieben sein.

20. **Blitzschläge in Bäume.** Die Wirkung der Blitzschläge auf Bäume bestand in den 23 angefürten Fällen durchweg in Zersplitterungen und Abschälungen der Rinde. Diese Spuren traten in allen denjenigen Fällen, in welchen Bäume mit breiter Krone getroffen wurden, unterhalb der letzteren auf; nur bei den schlanken italienischen Pappeln, die eine eigentliche Krone nicht besitzen, ging die sichtbare Wirkung des Blitzes bis fast zur Spitze hinauf. Hierdurch findet die

in meiner ersten Mitteilung a. a. O. S. 115 ausgesprochene Ansicht weitere Bestätigung, wonach die an Bäumen auftretenden Abschälungen der Rinde als die Folge einer zu geringen Leitungsfähigkeit der Saftschichten und dadurch bewirkter schneller Verdampfung der letzteren hingestellt werden. Wenn man nämlich von der Vorstellung ausgeht, dass der einen Baum treffende Blitz sich auf die sämmtlichen kleineren Zweige der Krone verteilt, die in ihrer Gesammtheit einen beträchtlichen Querschnitt leitender Saftschichten darstellen, übersieht man leicht, dass alle diese einzelnen Teile des Blitzes bei ihrer Vereinigung unterhalb der Krone einen verhältnissmäsig sehr viel kleineren Querschnitt der leitenden Saftschicht finden und daher vorzugsweise an diesen Stellen jene Abschälungen und Zersplitterungen bewirken müssen.

21. **Wirkung der Blitzschläge auf Personen und Vieh.** Von den in Summa 36 getroffenen Personen wurden 3 getödtet, 8 gelämt, 22 betäubt und 3 unerheblich afficirt. An den 3 getödteten Personen waren gerötete Stellen, und Blutunterlaufungen sichtbar; desgleichen an 4 der gelämten und 4 der betäubten Personen. Die übrigen kamen one sichtbare äussere Verletzungen davon. Die vom Blitz getroffenen 27 Stück Vieh wurden getödtet; an einzelnen Tieren waren Blutunterlaufungen sichtbar.

Kiel, August 1880.

Anhang.

Aus den Tagesblättern sind folgende Berichte über diesjärige (1880) Blitzschläge bekannt geworden.

April 16. In Marienwarder, Kreis Plön, brannte ein Stall durch Blitz total ab. 118 Kühe kamen dabei um.

In Ricklingen, Kreis Segeberg, wurden 3 beim Eggen beschäftigte Pferde erschlagen; der dabei befindliche Knecht wurde betäubt.

In Vier, Kreis Plön, brannte ein Wonhaus total ab.

In Randrup, Kreis Tondern, brannte ein Gewese total ab, wobei 16—18 Stück Vieh umgekommen sein sollen.

Mai 28. Ein Bauernhof bei Eckernförde brannte total ab.

In Dünnewith, Kreis Sonderburg, brannte ein Gehöft total ab.

Ein Landbesitz, mehrere Gebäude, bei Cappeln, Kreis Schleswig, brannte total ab.

In Takkjær, Kreis Hadersleben, brannte ein Haus und Scheune total ab.

Juni 8. In Steensgaard (Alsen), Kreis Sonderburg, brannte eine Kätnerstelle total ab.

Juni 12. In Oldesloe, Kreis Stormarn, brannte eine Scheune total ab.

In Borstel, Kreis Pinneberg, brannte 1 Wonhaus und 1 Scheune ab.

In Gaarz, Kreis Oldenburg, brannte eine Scheune nebst Stall ab.

In Langenhorn, Kreis Husum, brannte ein Gewese total ab.

In Heuwisch, Kreis Norderdithmarschen, brannte ein Wongewese total ab.

Ausserdem gehen von diesem Tage eine Menge von Meldungen über Zerstörungen von Telegraphenleitungen ein.

Ebenso mehrere Meldungen von auf der Weide erschlagenem Vieh.

Juni 13. In Tödienwisch, Kreis Norderdithmarschen, brannte ein Gewese total ab.

Bei Bommerlund, Kreis Eckernförde, wurden 2 Kühe auf freiem Felde erschlagen.

Juni 13. Auf der Altonaer Chaussee bei Kiel, wurde ein Mann, der eine Kuh trieb, getödtet. Die Kuh blieb unversehrt.

Bei Langenfelde, Kreis Pinneberg, wurden 2 Kühe getödtet.

Juli 4. Bei Seeth, Kreis Tondern, wurden mehrere Kühe erschlagen.

Bei Wimmersbüll, Kreis Tondern, 1 Kalb erschlagen.

Auf Alsen, Kreis Sonderburg, wurde eine Kuh erschlagen.

Juli 13. In Nienborstel, Kreis Rendsburg, wurde eine Landstelle eingeäschert.

Juli 14. In Friedrichswiese, Kreis Schleswig, brannte das Wonhaus des Kolonisten Hofeldt total ab.

In Kamp, Kreis Segeberg, schlug der Blitz wärend der Schulzeit in das allein liegende Schulhaus. 4 Personen von der Familie des Lehrers, sowie 2 Schulkinder wurden betäubt.

Juli 15. In Kl. Gladebrügge, Kreis Segeberg, brannte das Gehöft des Halbhufners Rickert total ab. Ein Pferd und ein Kalb kamen dabei um.

Juli 17. In Kniphagen, Kreis Oldenburg, brannte ein Viehhaus total ab.

Am Oster-Ohrstedter Banhof, Kreis Husum, wurden 2 Telegraphenstangen zersplittert und 3 Kinder des Banhofsverwalters betäubt.

In Hohenaspe, Kreis Steinburg, brannte eine Kate total ab. Eine Kuh auf der Koppel wurde erschlagen.

In Selent, Kreis Plön, brannte eine Vierwonungskate total ab

In Hobstin, Kreis Oldenburg, brannte ein Gebäude total ab.

In Wittenwarth, Kreis Norderdithmarschen, brannte das Gebäude des Landmannes Tiedemann total ab.

An demselben Tage sind an verschiedenen Stellen Pferde, Kühe, Schafe auf der Weide erschlagen.

Juli 17. In Rödding, Kreis Hadersleben, schlug der Blitz in die Schulstube nach dem Schluss der Schule, ramponirte Fenster und Utensilien, traf ein 14jähriges Mädchen vor dem Hause, zerriss deren

Kleider und Strümpfe in Fetzen, zog einen Stiefel vom Fuss (?) und riss ein Stück Fleisch vom Bein. Ein anderes Kind erhielt einen Schlag im Nacken, one verletzt zu werden.

Diese Zeitungsberichte melden also noch: 1) von 24 Blitzschlägen in Gebäude, von denen 22 total abbrannten, und in mehreren Fällen noch benachbarte Gebäude mit entzündeten, und wobei 136—138 Stück Vieh durch Feuer umkamen; 2) von andern Blitzschlägen, durch welche 7 Kühe und 3 Pferde erschlagen wurden (ausserdem wird mehrmals das Erschlagen von zalreichem auf der Weide befindlichem Vieh gemeldet); 3) von 12 betäubten und teilweise verletzten Personen und einem erschlagenen Manne; 4) von 2 Blitzschlägen in Schulhäuser. Letztere beiden bereits in weiteren Kreisen beachteten Fälle stehen als eine dringende Manung da zur unverweilten Anlage von Blitzableitern auf sämmtlichen noch nicht damit versehenen Schulhäusern.

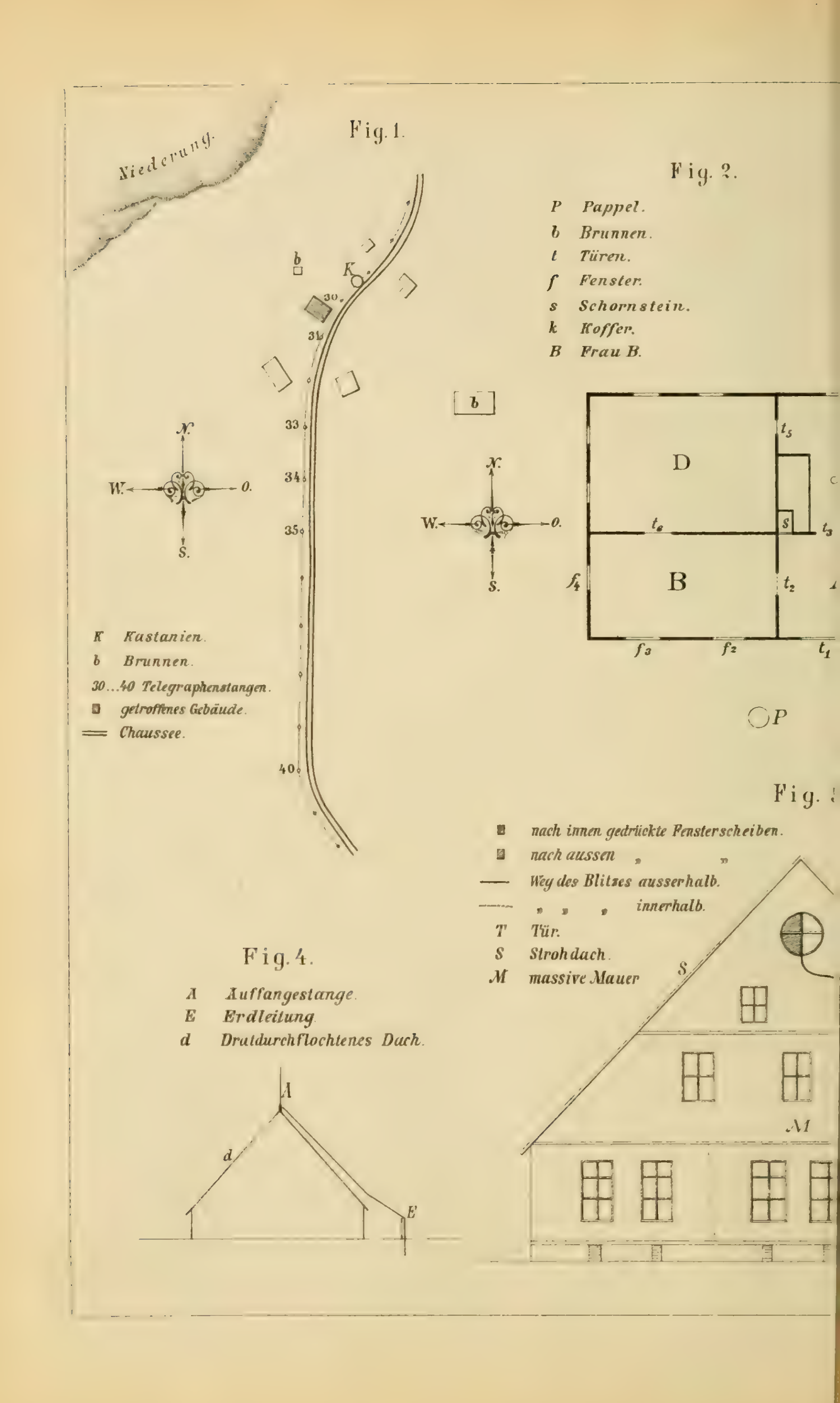
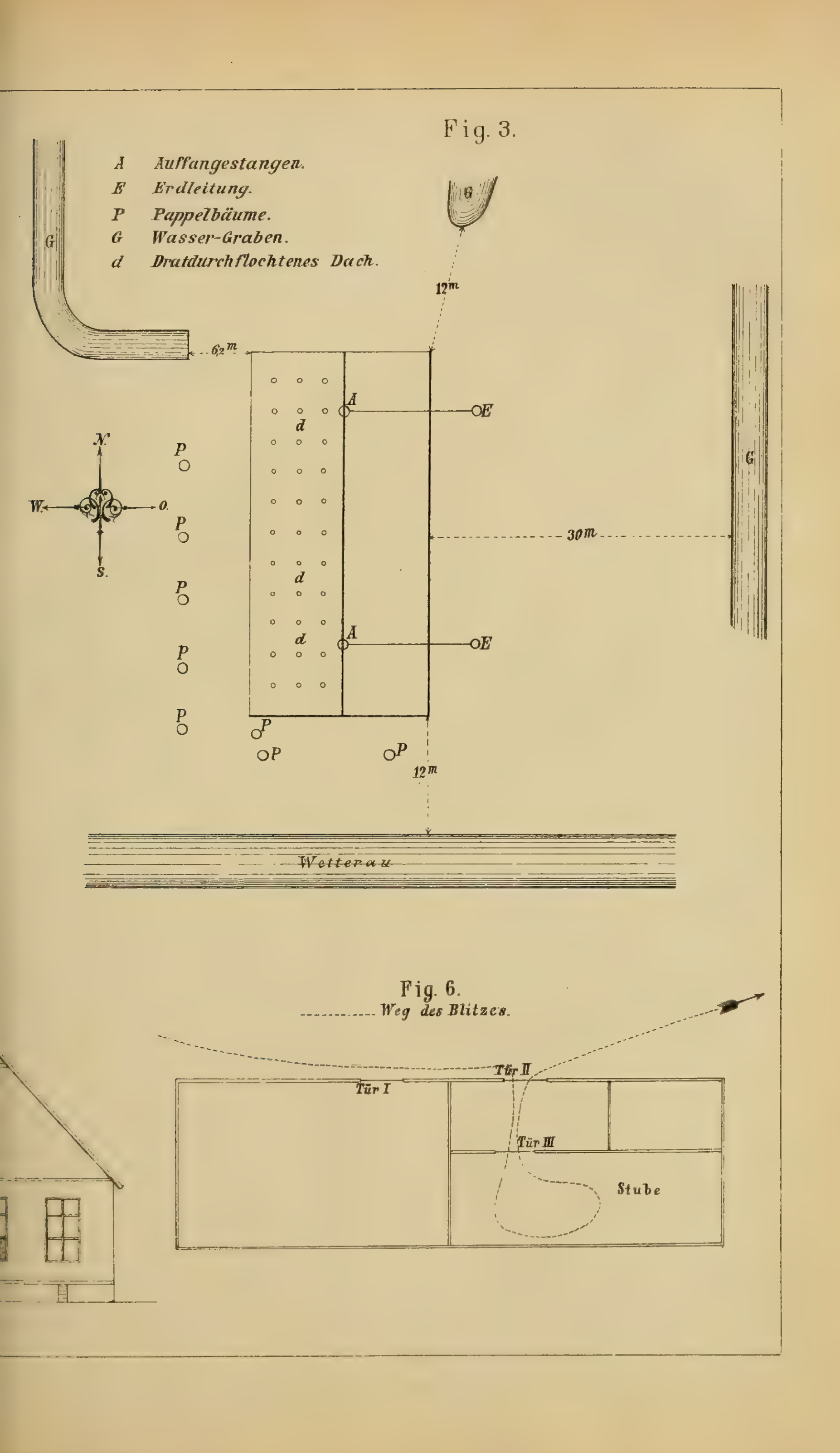


Fig. 1.
Niederung.
K
b
30
31
33
34
35
40
N.
W.
O.
S.
K Kastanien.
b Brunnen.
30...40 Telegraphenstangen.
getroffenes Gebäude.
Chaussee.
Fig. 2.
P Pappel.
b Brunnen.
t Türen.
f Fenster.
s Schornstein.
k Koffer.
B Frau B.
b
D
B
s
P
Fig. 4.
A Auffangestange.
E Erdleitung.
d Dratdurchflochtenes Dach.
A
d
E
nach innen gedrückte Fensterscheiben.
nach aussen
Weg des Blitzes ausserhalb.
innerhalb.
T Tür.
S Strohdach.
M massive Mauer
S
M

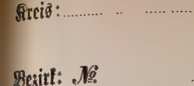

Fig. 3.
A Auffangestangen.
E Erdleitung.
P Pappelbäume.
G Wasser-Graben.
d Dratdurchflochtenes Dach.
G
G
G
12m
6,2m
A
E
d
N.
W.
O.
S.
P
P
P
d
A
d
E
P
P
P
P
P
P
12m
30m
Wetterau
Fig. 6.
Weg des Blitzes.
Tür II
Tür I
Tür III
Stube



Kreis: ....

Bezirk: № ....




Kreis: ....

Bezirk: № ....

Bericht

über

einen Blitzschlag in (Ortschaft) ....

Gebäude No. .... Litr. ... im Brandkataster.

Eigenthümer: ....

Anleitung zur Ausfüllung des umstehenden Formulares.

Die umstehenden Fragen geben die Hauptgesichtspunkte an, auf welche bei Beobachtung resp. Untersuchung eines Blitzschlages zu achten ist. Wenn einzelne derselben noch genauer oder nach anderer Richtung hin beantwortet werden können, als umstehend angedeutet ist, so sind solche Angaben sehr erwünscht. Auch wird in manchen Fällen die Beschreibung des stattgehabten Blitzschlages durch eine beigefügte **Zeichnung** an Deutlichkeit gewinnen können.

Die Frage I. 8, **„welchen Weg nahm der Blitz?"** ist so zu beantworten, daß diejenigen Stellen des Gebäudes der Reihenfolge nach angegeben werden, welche Spuren des Blitzes aufweisen. Liegen auf diesem Wege Metallstangen, Schornsteine oder andere die Elektrizität leitende Gegenstände, von denen mit Sicherheit angenommen werden kann, daß dieselben vom Blitze passirt sind, so sind auch diese mit in der Reihenfolge, etwa eingeklammert, anzugeben.

Bei der Frage nach den **Wärmewirkungen** ist im Falle einer Zündung des Blitzes möglichst anzugeben, welcher Theil des Gebäudes oder welcher andere Gegenstand zuerst entzündet wurde.

Um die Frage nach den **magnetischen Wirkungen** zu beantworten, ist zu untersuchen, ob Eisen- oder Stahlgegenstände des Gebäudes, namentlich solche, welche auf dem Wege des Blitzes belegen waren, durch den Blitzschlag magnetisch geworden sind. Man erkennt eine **starke** magnetische Wirkung daran, daß von den Eisen- oder Stahlstücken kleinere weiche Eisenkörper, wie Nägel oder Schlüssel, angezogen werden. Wer eine genauere Untersuchung machen will, untersuche, welches Ende der Nadel eines gewöhnlichen Taschencompasses von den verschiedenen Stellen des getroffenen Gegenstandes angezogen wird. Dabei ist jedoch zu beachten, daß alle eisernen oder stählernen Gegenstände, welche längere Zeit unverrückt stehen, schon durch den Einfluß des Erdmagnetismus in geringem Grade magnetisch werden; und zwar werden diejenigen Enden oder Ecken, welche am meisten nach Norden und gleichzeitig ziemlich steil nach unten gerichtet sind, zu Nordpolen, d. h. sie ziehen das Südende der Compaßnadel an; die entgegengesetzt gelegenen Enden werden Südpole, d. h. sie ziehen das Nordende der Compaßnadel an. Bei einem Bericht über magnetische Wirkungen des Blitzes ist demnach auch genau anzugeben, in welcher Stellung (nach den Himmelsrichtungen und nach oben und unten orientirt) der magnetisirte Gegenstand sich befunden hat.

Falls der Platz in den umstehenden Rubriken zur Beantwortung der einzelnen Fragen nicht ausreichen sollte, kann dazu auch die Seite 4 benutzt werden.

Bericht

über einen in (Ort) .... am .... 18.. .... Uhr Vorm./Nachm. von .... beobachteten und

am .... von .... untersuchten Blitzschlag.

NB.!!! Es sind nur diejenigen der nachstehenden Fragen durch Unterstreichen, Durch... oder Ausfüllung zu beantworten, welche **unzweifelhaft sicher** verbürgt sind!!!

Der Blitz erschien von .... aus gesehen scharfzackig oder wie sonst? .... ; gleichzeitig mit oder ohne Regen; bei bewölktem oder theilweise heiterem Himmel.

Das Gewitter kam aus (Himmelsgegend) .... bei Sturm, bei schwachem .... Winde, völliger Windstille, mit oder ohne Hagel.

Der Wind drehte vor Eintritt, während, nach Beendigung des Gewitters von .... , durch .... , nach .... Die ...ung war in unteren Luftschichten .... , in oberen .... Die Temperatur nahm nach dem Gewitter zu oder ab.

Der ... traf:

I. Gebäude:

1	Benennung, Bauart und Benutzung desselben	
2	Lage des Gebäudes	(Das Gebäude) .... stand in der Ebene; auf einem Hügel; am Abhang eines Hügels von .... meter Höhe; .... meter vom nächsten Gebäude; .... meter von .... See, Fluß, Brunnen, Gas-, Wasserleitung entfernt; es wurde an der (Himmelsgegend) .... Seite auf .... meter Entfernung überragt von .... Bäumen — dem Gebäude Nr. .... ; die Tiefe des Grundwassers beträgt .... meter.
3	Bedachung	Das Gebäude war mit Ziegeln, Schiefer, Dachpappe, Stroh, Reth, oder .... bedeckt. War das ganze Stroh- oder Rethdach mit Eisendrath befestigt? .... event. welche Seiten? ....
4	Metalltheile	Waren größere Metalltheile: Pumpen, Gas- und Wasserleitungen, Maschinen 2c. in oder unmittelbar an dem Gebäude vorhanden und welche?
5	Blitzableitung	Blitzableitung bestand aus .... Stück .... meter hohen .... Auffangestangen mit Silber-, Platina-, Kupfer-Spitzen; der Leitung in Form von Drahtseil, Blech, runder oder kantiger Stange von .... mm. Dicke (Breite), ... meter Länge aus Kupfer oder Eisen; (Zahl) .... Bodenplatten von .... cm. Breite, ... cm. Länge, ... mm. Dicke; dieselben waren verzinnt oder nicht verzinnt; aus Kupfer oder Eisen; lagen .... meter tief in Grundwasser, Brunnen, See, Fluß, Coaksschüttung. Welche metallischen Bestandtheile des Gebäudes waren mit der Blitzableitung in Verbindung gesetzt? Die Blitzableitung war im Jahre 18 .... angelegt von .... , war zuletzt revidirt am .... 18 .... von ....
6	Rauch und Dämpfe	Waren Schornsteine vorhanden? .... Wie viele rauchten zur Zeit des Blitzschlages? .... Lag frisches Heu oder andere stark dünstende Gegenstände auf dem Boden? .... Waren Dachfenster (Luken) vorhanden? .... Wie viele waren geöffnet? ....
7	Regen	Vor dem Blitze hatte es geregnet von .... bis .... Uhr. Regnete es kurz vor oder unmittelbar nach dem Blitzschlage erheblich stärker?
8	Welcher Gegenstand ward zuerst vom Blitz getroffen, und welchen Weg nahm der Blitz?	(Aufzählung der vom Blitz hinterlassenen Spuren.)
9	Mechanische Zerstörungen	(Durchbrechen von Mauern; Zersplittern von Holz 2c.)
10	Wärme-Wirkungen	(Schmelzung von Metallen; Verkohlung von Holz; Schwärzung von Goldleisten; Zündung brennbarer Stoffe 2c.)
11	Magnetische Wirkungen	Wurde bemerkt, daß Eisen- oder Stahlstücke, die sich in der Nähe des Blitzes befanden, nachher magnetisch waren?
12	Schaden	Wie groß ist der angerichtete Schaden? Ist das Gebäude abgebrannt?
13	Frühere Blitzschläge	Sind in der nächsten Umgebung des getroffenen Gebäudes schon früher andere Gebäude oder sonstige Gegenstände vom Blitze getroffen? .... event. welche? .... und wann? ....
14	Allgemeine Bemerkungen:	

II. Bäume und andere leblose Gegenstände.

1. Beschreibung derselben

   Art

   Höhe

2. Die Lage derselben war auf freiem Felde, im Gehölz, ... auf .... meter Entfernung von Gebäuden, Gewässern oder ....

   ungefähr .... m. { höher / niedriger } als (nächste Umgebung)

3. Welchen Weg nahm der Blitz? und in welcher Höhe ist die Wirkung des Blitzes sichtbar?

4. Mechanische Zerstörungen.

5. Schmelzungen, Verkohlungen, Zündungen.

6. Ist in der nächsten Umgebung schon früher ein Gegenstand vom Blitz getroffen? welcher? und wann?

7. Sonstige Bemerkungen.

III. Menschen und Thiere.

1. Bezeichnung derselben

2. Es wurden getödtet / betäubt / gelähmt oder wie anderweit beschädigt?

3. Wo befanden sich dieselben?

4. Hatten dieselben Metall an sich? War in ihrer Nähe ein Anziehungspunkt für den Blitz?

5. Was war an den vom Blitze getroffenen Menschen oder Thieren zu bemerken? (Versengte Haare; geröthete Stellen 2c.) und wo?

6. Vom Blitze wurden nicht getroffen die in der Nähe (meter) befindlichen Thiere / Personen. Verspürten letztere sonst etwas von der Wirkung des Blitzes?

7. Sonstige Bemerkungen.

(Datum): .... (Unterschrift): ....

FOLDOUT BLANK



II.

Nachtrag

zum

Standorts-Verzeichniss der Gefässpflanzen

in der

Umgebung Kiel's,

von

Paul Hennings.

(S. Bd. II Heft 1 S. 147.)



Vor 5 Jahren veröffentlichte ich in den Schriften des Naturwissenschaftlichen Verein's (Band II, Heft 1) ein Standortsverzeichniss der Flora Kiliensis. Dasselbe bot in vielfacher Beziehung, da ich häufig auf Angaben älterer Beobachter fussen musste, Lücken und Irrthümer und bin ich bestrebt gewesen, dieselben, soweit es in meiner Macht lag, zu ergänzen und zu berichtigen. Fast sämmtliche der im vorliegenden Nachtrage gemachten Angaben vertrete ich selber und finden sich Exemplare der selteneren Pflanzen dem Herbarium des botanischen Instituts einverleibt.

Von anderen Beobachtern wurden mir nur sehr vereinzelte Mittheilungen neu aufgefundener Standorte zu Theil; unter andern entdeckte Herr Prof. Dr. Engler im Kitzeberger Gehölz die Dentaria bulbifera L., sowie Herr Lehrer Thede auf Aeckern am Schreventeiche Myosurus minimus L. und Herr Förster Pagelsen im Rönnerholz die dort unbedingt verwilderte Daphne Mezereum L. Sämmtlichen Herren sage ich für ihre freundlichen Mittheilungen hierdurch meinen besten Dank. Auf zahlreichen, während der Sommermonate fast täglich unternommenen Excursionen habe ich sowohl eine Reihe neuer Standorte der bereits aufgeführten Arten, sowie ca. 80 für die Flora Kiliensis theils neue, theils bisher übersehene Species aufgefunden.

Manche der letzteren sind zweifellos mit fremden Samen und Futterstoffen eingeschleppt worden, so die auf wüsten Plätzen bei der Gaardener Kaserne beobachtete Vaccaria vulgaris Host., Silene chlorantha Ehrh., Echinospermum Lappula Lehm., Bromus squarrosus L.; ferner die auf den Hafen-Ausdeichungen 1877 häufig bemerkte Reseda lutea L. und die hier seit 1876 in ungeheurer Menge jetzt jährlich erscheinende Diplotaxis muralis DC. Ebenso ist die bei Schönkirchen angetroffene Centaurea solsitialis L. und die auf Aeckern am Schreventeich einzeln gefundene Ambrosia artemisiaefolia als eingeführt anzusehen. In Folge des raschen Aufschwunges der Stadt mit den umliegenden Ortschaften und den damit verbundenen Terrainveränderungen während der letzten Jahre sind allerdings eine Reihe der gemachten Standortsangaben wieder hinfällig geworden; doch bleibt zu hoffen,

dass die betreffenden Pflanzen sich z. Th. an andern Orten der Umgebung erhalten haben und wieder aufgefunden werden können.

Während des letzten halben Jahres habe ich fast ausnahmslos den Zell-Cryptogamen der Kieler Flora meine Aufmerksamkeit zugewendet und glaube ich auf den vom 15. März bis Mitte Oktober ausgeführten 146 Excursionen dieselbe, soweit es binnen des so gemessenen Zeitraumes möglich ist, durchforscht zu haben. Es war meine Absicht, bereits im diesjährigen Heft ein Standortsverzeichniss sämmtlicher Zell-Cryptogamen hier mitzutheilen, doch wurde die begonnene Arbeit durch meine Ende October erfolgte Uebersiedelung an das neue botanische Museum in Berlin unterbrochen und behalte ich mir vor, diese Arbeit im nächsten Jahre zu bringen.

Dieselbe wird die Algen der Kieler Bucht (incl. Diatomaceen und Phycochromaceen), die Süsswasser-Algen, die Pilze, Flechten, Lebermoose und Laubmoose des Gebietes umfassen. In Betreff der Flechten und Lebermoose vermag ich allerdings nur ein sehr lückenhaftes Verzeichniss zu bieten, weil meine Beobachtungen hier, beregter Versetzung halber, keinen Abschluss gefunden haben. Die Algen der Bucht, des Süsswassers, sowie die Moose, habe ich in bedeutender Exemplaren-Anzahl angesammelt und erkläre mich gerne bereit, gegen geringe Kosten-Entschädigung gut conservirte Exemplare abzugeben.

Schliesslich darf ich noch den Wunsch aussprechen, dass durch meine bescheidenen und in vieler Beziehung lückenhaften Arbeiten andere Beobachter angeregt werden mögen, an der floristischen Erforschung des Gebietes der Universitätsstadt Kiel, sowie auch der ganzen Provinz weiter zu arbeiten, damit wir recht bald der Herausgabe einer Schleswig-Holsteinischen Flora entgegensehen dürfen. Es bietet sich überall noch eine Fülle des Neuen und Interessanten und sind mir während der letzten Jahre manche recht bedeutende Funde aus der Provinz mitgetheilt worden.

Erwähnen will ich hier nur, dass der Herr Apotheker Grünewald zu Hennstedt, Kreis N. Dithmarschen, dort auf Moorwiesen die, für unsere Flor neue Primula farinosa entdeckt hat. Das eingesandte Exemplar ist dem Kieler Herbarium überwiesen worden.

Berlin, im December 1880.

P. Hennings.

Nachtrag

zum

Standorts-Verzeichniss der Gefässpflanzen in der Umgebung Kiels.

(Die eingeklammerten Zahlen beziehen sich auf den Separatabdruck.)

I. Dicotyledoneae.

Ranunculaceae.

Pg. 149 (5) Thalictrum flavum L. Wiesen bei Gaarden und am Langensee; Strandwiese bei Ellerbeck; Ausdeichungen des Hafens; Strand bei Bellevue.

„ „ Anemone ranunculoides L. Hölzung bei Kitzeberg.

„ „ Hepatica triloba Gil. Sehr häufig in den Gründen und am hohen Strandufer bei Mönkeberg; Schwentinehölzung bei der Rasdorfer Papiermühle; Eichholz bei Bordesholm.

„ „ Ranunculus (Batrachium) divaricatus Schr. In Gräben bei Gaarden; Hafen-Ausdeichungen; Galgenteich; Tröndelsee.

„ „ Ranunculus Baudotii Godr. In Brackwassergräben auf dem Vorlande hinter Stein.

„ „ Ranunculus Lingua L. In Gräben am Tröndelsee, Langensee, Wellsee etc.

„ 150 (6) Ranunculus auricomus L. Ueberall auf den Wiesen an der andern Seite des Hafens; Viehburg; Elmschenhagen; Rasdorf; Bordesholm u. s. w.

„ „ Ranunculus lanuginosus L. Viehburger Gehölz; Kronsburger Gehölz; Bierkellergehölz in Gaarden u. s. w.

„ „ Ranunculus bulbosus L. Neumühlen, Voorde, Bordesholm u. s. w.

„ „ Myosurus minimus L. Kleinstes Mauseschwänzchen. Aecker westlich vom alten Schreventeich (Thede).

Pg. 150 (6) Helleborus viridis L. Strandanhöhen bei Bellevue verwildert.

„ „ Actaea spicata L. An einem Wall an der Nordseite des Langensees.

„ „ Aquilegia vulgaris L. Schrevenborn, Holtenau (verwildert).

„ „ Aconitum Napellus L. Bellevuer Strandabhang (verwildert).

Nymphaeaceae.

„ „ Nymphaea alba L. Kanal bei Knoop; Langensee; Tröndelsee; Wellsee u. s. w.

„ „ Nuphar luteum Sm. Ebendaselbst.

„ 151 (7) Papaver somniferum L. Schlafmohn. Im Getreide auf den Aeckern beim Schreventeich (1876); bei Gaarden (1879).

„ „ Corydalis cava Schw. Viehburger Gehölz; Schrevenborn; Gehölz bei Clausdorf; im Knick zwischen Mönkeberg und Diedrichsdorf; Eichholz bei Bordesholm.

„ „ Corydalis fabacea Pers. Eichholz bei Bordesholm.

Cruciferae.

„ „ Nasturtium amphibium R. Br. Schreventeich; Tröndelsee; Wellsee.

„ 152 (8) Barbaraea stricta Andz. Auf Aeckern am Carolinenwege; an Wällen zwischen Laboe und Stein.

„ „ Turritis glabra L. Niemannsweg; Preetzer Chaussee; Winterbeck u. s. w.

„ „ Hesperis matronalis L. Nachtviole. Schreventeich; an Wällen zwischen der Preetzer Chaussee und Gaarden; vor Krusenrott etc.

„ „ Cardamine parviflora L. Abhang des Ziegeleiberges beim Drecksee (1877).

„ „ Cardamine silvatica Lk. Wald-Schaumkraut. Am Abhang vor der Rasdorfer Papiermühle.

„ „ Dentaria bulbifera L. Im Strandholz bei Kitzeberg häufig. (Engler).

„ 153 (9) Brassica nigra Koch. Schwarzer Senf. Auf Schutthaufen und Aeckern bei der neuen Realschule (1877); bei der Kaserne in Gaarden (1878/79).

„ „ Brassica Rapa L. Häufig verwildert.

„ „ Brassica Napus L. Ebenso.

„ „ Diplotaxis muralis DC. Ausdeichungen bei Gaarden in grosser Menge. Hier zuerst 1877 bemerkt, (wahrscheinlich eingeschleppt.)

Pg. 153 (9) Alyssum calycinum L. Felder bei Krusenrott; Hamburger Chaussee vor Hammer überall; am Wege vor Mönkebüll an Steinwällen; Brügge; Gaarden.

„ „ Berteroa incana DC. Am Strassenwall bei Wilhelminenhöhe; Ausdeichungen hinter Gaarden.

„ „ Cochlearia danica L. Wiesen zwischen Gaarden und Kiel (1877); Vorland hinter Laboe.

„ „ Cochlearia danica L. var. nana. Sehr häufig im Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Cochlearia anglica L. Ausdeichungen bei Gaarden (1876); Hinter Laboe; Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Cochlearia Armoracia L. Holtenau; Schreventeich; Voorde u. s. w.

„ „ Camelina sativa Crantz. Ellerbeck; Wilhelminenhöhe; Krusenrott u. s. w.

„ „ Teesdalia nudicaulis R. Br. Strandanhöhen bei Neumühlen; Hassee; Russee; Voorde u. s. w.

„ „ Lepidium campestre R. Br. Felder am Karolinenweg; beim Knooperweg; Ellerbecker Vogelstange bei Johannisberg; an der Chaussee beim Schanzkrug am Einfelder See.

„ 154 (10) Neslea paniculata Desv. Preetzer Chaussee; Gaarden; Felder bei der Sternwarte; Neumühlen u. s. w.

Violarineae.

„ „ Viola palustris L. Langensee; Wellsee: Tröndelsee; Russee; Moor bei Mönkeberg und Neumühlen u. s. w.

„ „ Viola canina L. var. ericetorum Schrad. Abhänge bei Neumühlen; Einfelder See.

„ „ Viola canina L. var. lucorum Rchb. Schrevenborner Hölzungen; Schwentinehölzungen.

Resedaceae.

„ 155 (11) Reseda lutea L. Ausdeichungen des Hafens zwischen Kiel und Gaarden (1876), später nicht mehr bemerkt.

„ „ Reseda luteola L. Ausdeichungen vor Gaarden; Ellerbeck; Preetzer Chaussee; Möltenort; Diedrichsdorf; Voorde.

Droseraceae.

„ „ Drosera rotundifolia L. Moor bei Mönkeberg; am Russee, Langensee, Tröndelsee, Wellsee; Klostermoor beim Weinberg u. s. w.

„ „ Drosera intermedia Heyne. Hamburger Baum (Bargum).

Pg. 155 (11) Drosera anglica Huds. Westseite des Langensee. Häufig.

„ „ Parnassia palustris L. Moor bei Mönkeberg; am Russee; Langensee; Tröndelsee; Wellsee; Voorde u. s. w.

Polygaleae.

„ „ Polygala vulgaris L. Meimersdorfer Moor; Gründe bei Laboe; Wellsee; Wiesen am Tröndelsee sehr häufig; Einfelder See; am Wege vom Klostermoor nach Elmschenhagen u. s. w.

Sileneae.

„ „ Vaccaria segetum. Bei der Gaardener Kaserne (1879).

„ „ Dianthus Armeria L. Auf einer Koppel westlich von der Sternwarte (1877).

„ „ Dianthus deltoides L. Am Wege vom Elmschenhagener Kirchhof zum Wellsee; am Wege vom Drecksee nach Russee.

„ 156 (12) Melandryum album × rubrum Gaertn. Bastardform, findet sich mit Beiden an Wällen beim Langensee und Wellsee.

„ „ Silene gallica L. Als Unkraut in Gärten und auf Aeckern in Bordesholm.

Alsineae.

„ „ Spergula Morisonii Boreau (nicht pentandra L.) Bordesholmer Bahnhof (1880).

„ „ Spergula nodosa L. Wellsee; Tröndelsee; Langensee; Bordesholmer See; Sandkuhle zwischen Bordesholm und Mühbrok.

„ „ Spergularia marina Besser. Am Strande bei Gaarden (1877); Laboe; Stein u. s. w. Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Sagina apetala L. Auf den hohen Koppeln am Oppendorfer Fusssteige hinter Neumühlen (1877). Neumühlen und Diedrichsdorf; hohe Felder bei Ellerbeck.

„ „ Sagina maritima Don. Am Strande bei Stein häufig.

„ 157 (13) Stellaria media Vill. var. neglecta Weihe. Gaarden; Schrevenborn; Neumühlen etc. gemein.

„ „ Stellaria glauca With. Meimersdorfer Moor; Drecksee; Wellsee; Langensee.

„ „ Stellaria crassifolia Ehrh. Am Langen- und Tröndelsee.

„ „ Cerastium arvense L. Um Kiel haufig.

„ „ Malachium aquaticum Fr. Ueberall häufig.

Linaceae.

„ 158 (14) Radiola linoides Gmel. An sandig-torfigen Stellen nördlich am Tröndelsee.

Malvaceae.

Pg. 158 (14) Malva moschata L. Bei Einfeld an der Bahn; Rönnerholz im Förstergarten und an Stellen nach Harvigthorst-Moor.

„ „ Malva neglecta Wallr. Viel häufiger als die nur in Russee beobachtete rotundifolia L., mit welcher Art ich dieselbe früher oft verwechselt habe.

Hypericineae.

„ „ Hypericum quadrangulum L. Ueberall häufig.

„ „ Hypericum pulchrum L. Am Bordesholmer See.

„ „ Hypericum humifusum L. Anpflanzungen hinter Hornheim; Ellerbeker Vogelstange bei Johannisberg.

„ „ Hypericum montanum L. Erste Schwentinehölzung, links zwischen dem Gebüsch an den Anhöhen.

„ „ Hypericum tetrapterum L. Feuchte Wiesen hinter Gaarden und vor der Genossenschafts-Meierei u. s. w.

Acerineae.

„ 159 (15) Acer campestre L. An Wällen von Laboe zum Strande; Gründe bei Möltenort; Schwentinehölzung bei der Papiermühle.

Geraniaceae.

„ „ Geranium pratense L. Am Kanal vor Knoop.

„ „ Geranium sanguineum L. Neuer Kirchhof bei Bordesholm (vielleicht nur verwildert).

„ „ Geranium palustre L. Bei Kühren am Gehölz.

Balsamineae.

„ 160 (16) Impatiens noli tangere L. Schrevenborner Holz; Voorde; Eichholz bei Bordesholm u. s. w.

Oxalideae.

„ „ Oxalis stricta L. Ueberall häufig. Dagegen O. corniculata besonders nur im botan. Garten, Eckhardt's Baumschule und der Realschule.

Rhamneae.

„ „ Rhamnus cathartica L. Tröndelsee; Langensee häufig.

„ „ Rhamnus Frangula L. Krusenrott an Wällen; Tröndelsee; Wellsee u. s. w.

Papilionaceae.

„ „ Genista anglica L. Am Wege vom Bahnhof nach Bordesholm.

Pg. 160 (16) Genista tinctoria L. In einer Sandkuhle links von der Preetzer Chaussee vor dem „lustigen Bruder". In der südwestlichen Ecke vor dem Tröndelsee; Bordesholmer See; am Fusssteige nach Weinberg, kurz vor den Häusern.

„ 161 (17) Anthyllis Vulneraria L. An der Kieler Chaussee vor dem Dosenmoor und vor Bordesholm; Felder bei Kühren.

„ 162 (18) Medicago sativa L. Krusenrott; Laboe; Voorde u. s. w.

„ „ Melilotus officinalis Desr. Ellerbeck; Knoop; Voorde.

„ „ Melilotus albus Desr. Gaarden; Elmschenhagen.

„ „ Melilotus dentatus Pers. Gezähnter Honigklee. Ueberall am jenseitigen Strandufer.

„ „ Trifolium fragiferum L. Auf Wiesen bei Gaarden (1877), am Wege von Neumühlen nach Elmschenhagen; hinter Forsteck.

„ „ Trifolium striatum L. Hornheimer Chaussee; am Wege von Ellerbeck nach Clausdorf.

„ „ Trifolium agrarium L. Chaussee bei Einfeld; Ellerbeck.

„ „ Lotus tenuifolius L. Auf Wiesen bei Gaarden häufig (1877) bei Ellerbeck (1879).

„ „ Astragalus glycyphyllus L. Ausdeichungen vor Gaarden; Drecksee; bei Knoop an der Fahrstrasse; am Wege von Ellerbeck nach Clausdorf.

„ 163 (19) Ervum tetraspermum L. Gründe bei Laboe; Preetzer Chaussee; Knooper Weg u. s. w.

„ „ Ervum silvaticum Peterm. Gründe, zwischen den letzten Hölzungen nach Laboe zu, am Fusssteige; ebenso an den Strandabhängen.

„ „ Lathyrus silvestris. Preetzer Chaussee, eben ausserhalb Gaarden, vor dem 1. Wärterhaus im Knick; Voorde nahe beim Bahnhofe; Chaussee zum Dorfe Wellsee vor dem Wärterhaus, links. Am Strande hinter der Wiek häufig.

„ „ Orobus vernus L. Rasdorfer Hölzung, von der Papiermühle nach Rosenfeld.

„ „ Orobus tuberosus L. Einfelder See, Westseite.

„ „ Orobus tuberosus L. var. angustifolius. Einfelder See, Anhöhen bei Einfeld vor der Chaussee.

Amygdaleae.

„ „ Prunus Padus L. Preetzer Chaussee.

Rosaceae.

„ „ Geum intermedium Ehrh. Im Eichengehölz bei Kopperpahl in verschiedenen Formen.

Pg.164(20) Fragaria elatior Ehrh. Schreventeich; Preetzer Chaussee; vor Hassee; Rasdorf; zwischen Schrevenborn und Neumühlen; Bordesholm u. s. w.

„ „ Comarum palustre L. Moor bei Mönkeberg; am Russee, Wellsee, Tröndelsee; Langensee; Schreventeich u. s. w.

„ „ Potentilla reptans L. Preetzer Chaussee; Mönkeberg; Diedrichsdorf; Schrevenborn; Hassee; Russee; Neumühlen u. s. w.

„ „ Potentilla reptans L. × Tormentilla Schk. findet sich häufig zwischen beiden Eltern an den Abhängen bei Neumühlen; auch habe ich denselben oft in Dithmarschen beobachtet.

„ „ Potentilla sterilis Garcke. Im Gehölz nördlich vom Dosenmoor. (Engler).

„ „ Alchemilla arvensis Scop. Felder bei der Sternwarte; Knooper Weg; Johannisberg bei Ellerbeck u. s. w.

„ 165(21) Rosa rubiginosa L. Am Bordesholmer See; Einfeld; am Wege vor Hornheim.

„ „ Rosa cinnamomea L. Bordesholm im Knick.

Onagrarieae.

„ „ Epilobium hirsutum L. Knoop; Ellerbeck; Langensee; Voorde.

„ „ Epilobium palustre L. Wiesen bei Gaarden; Wellsee; Knoop u. s. w.

„ „ Epilobium palustre var lineare. Westseite des Langensees.

„ „ Epilobium tetragonum L. Knoop; Ellerbeck.

„ „ Epilobium montanum L. Schrevenborn; Mönkebüll u. s. w.

„ 166(22) Oenothera biennis L. Wilhelminenhöhe; Neumühlen; am Oppendorfer Fusssteig; Johannisberg.

„ „ Circaea lutetiana L. Forsteck; Gehölz zwischen Viehburg und Elmschenhagen; Eichengehölz bei Kopperpahl, links von der Eckernförder Chaussee etc.

„ „ Circaea alpina L. Düsternbrooker Holz, kurz vor Bellevue.

Halorrhageae.

„ „ Myriophyllum verticillatum L. Gräben am Langensee; Schrevenborner Mühlenteich.

„ „ Myriophyllum spicatum L. Wellsee; Bordesholmer See; Gräben und im Brackwasser des Vorlandes hinter Stein.

„ „ Myriophyllum alterniflorum DC. Einfelder See gemein.

Hippurideae.

Pg. 166(22) Hippuris vulgaris L. Gräben am Wellsee beim gleichnamigen Dorfe. (Fack.)

Callitrichineae.

„ „ Callitriche stagnalis Scop. Gräben am Drecksee; Wasserloch bei Kopperpahl u. s. w.

Lythrarieae.

„ „ Peplis Portula L. An der Chaussee von Einfeld nach Neumünster, in einem Tümpel am Wege links; Preetzer Chaussee vor dem „lustigen Bruder", an den Wasserlöchern links (1880).

Cucurbitaceae.

„ 167 (23) Bryonia dioica Jacq. Hassee; Winterbeck; Ellerbeck; Elmschenhagen; Knooperweg u. s. w.

Paronychieae.

„ „ Herniaria glabra L. Johannisberg bei Ellerbeck; auf den hohen Koppeln am Tröndelsee u. s. w.

Sclerantheae.

„ „ Scleranthus perennis L. Zwischen dem Bahnhof und Bordesholm am Fahrwege; in den Dünen hinter Stein.

Crassulaceae.

„ „ Sedum reflexum L. Voorde am Wege zur Wassermühle; Bordesholm an Wällen und am neuen Kirchhof.

„ „ Sedum purpurascens Koch. Anpflanzungen bei der Sternwarte; Neumühlen.

„ „ Sedum sexangulare L. Anhöhen der Preetzer Chaussee beim Langensee.

Saxifrageae.

„ 168 (24) Chrysosplenium oppositifolium L. Auf einer Strandwiese zwischen Mönkeberg und Diedrichsdorf.

Umbelliferae.

„ „ Hydrocotyle vulgaris L. Schreventeich; Tröndelsee, Wellsee etc.

„ „ Cicuta virosa L. Hafenausdeichungen bei Gaarden; Tröndelsee; Russee; Wellsee; Strand bei Bellevue (1880); Bordesholmer See; Teich bei Johannisberg (hier wurde 1877 von

mir 1 Exemplar mit stark durchwachsenen und ausserdem gefüllten Blüthen gefunden, dasselbe ist den Sammlungen des botanischen Instituts einverleibt worden.)

Pg. 168 (24) Apium graveolens L. Häufig an den Wiesengräben zwischen Laboe und Stein; Gaarden.

„ „ Pimpinella magna L. Hohes Strandufer bei Mönkeberg; Schrevenborn; Rasdorf an Wällen; Hügel bei Neumühlen; Knooper Weg; Laboe u. s. w.

„ „ Sium latifolium L. Gräben zwischen Holtenau und Knoop; Gräben vor dem Lübschen Baum; Tröndelsee; Russee; Wellsee; Voorde u. s. w.

„ 169 (25) Oenanthe fistulosa L. Alter Schreventeich sehr häufig; Wiesengräben vor der Genossenschafts-Meierei; Bordesholmer und Einfelder See.

„ „ Selinum pallustre L. Viehburger Holz; Meimersdorfer Moor; Schreventeich; Langensee; Tröndelsee; Wellsee; Russee; Einfelder See u. s. w.

„ „ Archangelica officinalis Hoffm. Am Strande bei Bellevue; Diedrichsdorf; Schwentinemündung.

„ „ Pastinaca sativa L. Neumühlen; Laboe; am Fahrwege links vor Hornheim.

„ „ Scandix Pecten Veneris L. Auf Kartoffeläckern an der Eckernförder Chaussee (1877); Laboe am Strande; Neumühlen.

„ „ Anthriscus vulgaris Pers. In allen Dörfern am jenseitigen Strande, gemein.

„ 170 (26) Myrrhis odorata Scop. Am Niemannswege vor der Sternwarte.

„ „ Conium maculatum L. Forsteck am Strande; Winterbeck; Russee; Preetzer Chaussee; Oppendorf u. s. w.

Cornaceae.

„ „ Cornus sanguinea L. Carolinenweg; Gaarden; Ellerbeck u. s. w.

Caprifoliaceae.

„ „ Lonicera Xylosteum L. Am Gehölz hinter der Forstbaumschule (vielleicht nur verwildert); Ellerbeck; Rasdorfer Papiermühle.

Rubiaceae.

„ 171 (27) Galium Aparine L. var. spurium L. Winterbeck (1877).

„ „ Galium silvaticum L. Eichholz bei Bordesholm.

Pg. 171 (27) Galium tricorne With. Kartoffeläcker an der Eckernförder Chaussee.

Valerianeae.

„ „ Valerianella dentata Poll. Sternwarte; Schwanenweg; Ellerbeck bei Johannisberg; Bordesholm u. s. w.

„ „ auricula DC. Johannisberg bei Ellerbeck (1877).

Compositae.

„ „ Eupatorium cannabinum L. Schreventeich; am Langensee; Wellsee; Tröndelsee; Russee; Johannisberg bei Ellerbeck u. s. w.

„ 172 (28) Aster salicifolius Schott. Am Schreventeich (verwildert); bei Hornheim.

„ „ Erigeron canadensis L. Anpflanzungen hinter Hornheim sehr häufig; Ellerbeck, Bordesholm u. s. w.

„ „ Solidago Virga aurea L. Abhang bei Bellevue; Gründe bei Möltenort u. s. w.

„ „ Inula brittanica L. Brunswikerstrasse auf Strassenpflaster; Gaarden (1876), auf einer Hofstelle in Neumühlen an der Schwentine (1877).

„ „ Filago arvensis Fr. Sternwarte an den Abhängen; Bordesholm; Einfeld; Carlsthal in den Blessmannschen Anlagen u. s. w.

„ 173 (29) Filago minima Fr. Auf den hohen Feldern bei der Sternwarte; Elmschenhagen; Bordesholm u. s. w.

„ „ Gnaphalium dioicum L. Auf den Hügeln bei Neumühlen, der Knochenfabrik an der Schwentine gegenüber; bei Rönnerholz.

„ „ Helichrysum arenarium DC. Chaussee beim Dosenmoor.

„ „ Artemisia maritima L. Hinter Stein auf dem Vorlande häufig.

„ „ Artemisia campestris L. Hinter Stein.

„ „ Anthemis Cotula L. Gaarden; Ausdeichungen des Hafens; Neumühlen; Düsternbrook auf Scheibel's Bauplatz (1877).

„ „ Anthemis tinctoria L. An der Bahn bei der Ziegelei Thonberg. Anhöhe bei Ellerbeck (1878).

„ „ Chrysanthemum Parthenium Pers. am Strande bei Bellevue; Mönkeberg, Voorde; Laboe; Drecksee u. s. w.

„ 174 (30) Cineraria palustris L. Zwischen Ellerbeck und Wilhelminenhöhe; Wellsee; Moor zwischen Voorde und Bordesholm an der Bahn (1877).

Pg. 174 (30) Senecio silvaticus L. Anpflanzungen hinter Hornheim; Gründe; Bordesholm; Einfelder See. (Diese Art ist früher leider von mir mit S. viscosus verwechselt worden, daher ist letztere zu streichen.)

„ „ Senecio aquaticus Huds. Wiesen bei Gaarden; Schreventeich; Neumühlen u. s. w.

„ „ Onopordon Acanthium L. An einem Graben bei der Turnhalle (1876).

„ 175 (31) Centaurea phrygia L. An einem Nebenwege der Eckernförder Chaussee. (1877).

„ „ Centaurea solstitialis L. Auf einem Kleefeld bei Schönkirchen (1878).

„ „ Arnoseris minima E. Mey. Auf den Getreideäckern bei Bordesholm und Einfeld.

„ „ Leontodon hispidus L. Häufig an der Preetzer Chaussee, wo der Fusssteig nach Carlsthal abbiegt.

„ „ Tragopogon pratensis L. Preetzer Chaussee; Elmschenhagen.

„ „ Tragopogen porrifolius L. Am Wege beim Rothenhahn. Fack, Zietz, Staken, Stolley.

„ „ Hypochaeris glabra L. Häufig auf den Feldern am Fusssteige vom Bahnhof nach Bordesholm, sowie beim neuen Kirchhof daselbst; Felder bei Gaarden.

„ „ Thrincia hirta L. Zwischen Neumühlen und Diedrichsdorf.

„ 176 (32) Sonchus arvensis L. var. laevipes' Koch. Häufig zwischen dem Getreide bei der Sternwarte.

„ „ Sonchus palustris L. Wiesengräben bei Schrevenborn häufig.

„ „ Hieracium murorum L. Bierkellerholz bei Gaarden; Gehölz zwischen Viehburg und Elmschenhagen; Gründe u. s. w.

„ „ Hieracium virescens Sond. (Wurde laut brieflicher Mittheilung des Herrn Baron v. Müller zu Melbourne kurz nach Aufstellung dieser Art durch Dr. Sonder in der Umgebung Kiel's beobachtet; dieselbe ist von mir bisher nicht wieder aufgefunden worden.)

„ „ Hieracium laevigatum W. Gründe bei Möltenort.

„ „ Ambrosia artemisifolia. Auf Aeckern beim Schreventeich. (eingeschleppt.)

Campanulaceae.

„ 177 (33) Campanula Rapunculus L. Reeperbahn beim Schreventeich; Feldränder am Knooper Wege; Bordesholmer neuer Kirchhof.

„ „ Campanula latifolia L. Bierkellergehölz bei Gaarden; Kronsburger Gehölz.

Vaccinieae.

Pg. 178(34) Vaccinium Myrtillus L. Meimersdorfer Moor.

„ „ Vaccinium Oxycoccus L. Am Tröndelsee; Langensee; Moor bei Mönkeberg; Klostermoor beim Weinberg u. s. w.

„ „ Monotropa Hypopitys L. Mühbroker Gehölz (1876), Viehburger Holz, am Wege nach Carlsburg unter den Buchen häufig. Vossbrook P.

Gentianeae.

„ „ Erythraea Centaurium Pers. Gaarden; Gründe bei Möltenort am Abhang; Einfelder See; Südseite des Tröndelsees.

„ „ Erythraea pulchella Fr. Wiesen bei Gaarden (1877); zwischen Laboe und Stein.

Convolvulaceae.

„ 179(35) Convolvulus sepium L. fl. roseo. Gaardener Fusssteig an der Bahn (1876); Strand bei Krichauffs Garten im Knick u. s. w.

„ „ Cuscuta europaea L. Gaarden; Neumühlen am Wege längs der Schwentine vor der Fabrik im Knick; Knooper Weg.

„ „ Cuscuta Trifolii Babingt. Kleefelder am Knooper Weg und der Eckernförder Chaussee (1877).

„ „ Cuscuto Epithymum L. Anpflanzungen hinter Hornheim, auf Wegerich, Schafgarbe u. s. w. schmarotzend.

Boragineae.

„ „ Cynoglossum officinale L. Strand bei Diedrichsdorf; Mönkeberg; Hornheim (1877).

„ „ Echinospermum Lappula L. An der Schwentinebrücke bei Neumühlen (1879); bei der Gaardener Kaserne.

„ „ Asperugo procumbens L. Auf einem Gartenwall bei der Actien-Brauerei am Königswege (1876).

„ 180(36) Myosotis caespitosa Schultz. Einfelder See bei Mühbrok; Schreventeich (1877).

„ „ Myosotis silvatica Hoffm. Schrevenborner- und Schwentinehölzungen bei der Papiermühle häufig.

„ „ Symphytum officinale L. Auf einer Wiese in der Wiek; zwischen Ellerbeck und Neumühlen auf einer Wiese rechts an der Chaussee; zwischen Voorde und Flintbeck am Fusssteig.

Solaneae.

„ „ Lycium barbarum L. Schreventeich; Möltenort; Heikendorf; Mönkeberg. Am Strande findet sich oft eine Form mit fleischig verdickten Blättern.

Pg. 180(36) Solanum miniatum Bernh. Am kleinen Kiel 1876; Gaarden 1877; Ellerbeck; Wellingdorf (1880).
„ „ Hyoscyamus niger L. Schrevenborn am Strande; Barsbeck; Möltenort.
„ „ Datura Stramonium L. Aecker am Königswege; Gaarden.

Scrophulariaceae.

„ „ Verbascum Thapsus L. Bei der Sternwarte.
„ „ Verbascum thapsiforme Schrad. Chaussee zwischen Bordesholm und Einfeld.
„ „ Verbascum nigrum L. Johannisberg; nördlich vom Schulensee.
„ „ Verbascum Lychnitis L. var. album Mill. (als Art) Johannisberg bei Ellerbeck. (1880.)
„ 181 (37) Scrophularia aquatica L. Wiese bei Krusenrott; Gründe; Voorder Wassermühle.
„ „ Linaria minor. Desf. Hamburger Chaussee vor dem Drecksee (1877).
„ „ Linaria Elatine Mill. Aecker am Tröndelsee und rechts am Langensee häufig.
„ „ Antirrhinum Orontium L. Getreideäcker am Meimersdorfer Moor; Bordesholmer neuer Kirchhof.
„ „ Veronica Anagallis L. Wiesengräben zwischen Kiel und Gaarden; Ellerbeck; Schreventeich.
„ „ Veronica montana L. Gründe bei Möltenort.
„ 182 (38) Veronica triphyllos L. Felder vor Krusenrott, Preetzer Chaussee.
„ „ Veronica Buxbaumii Ten. Niemannsweg; Baumschule; Holtenau; Knoop u. s. w.
„ „ Veronica polita Fr. Zwischen Neumühlen und Schrevenborn; Voorde (1876).
„ „ Melampyrum pratense L. Düsternbroker Holz; Bierkellerholz; Gehölz vor Clausdorf.
„ „ Pedicularis silvatica L. Meimersdorfer Moor; Mönkeberger Moor; Wiesen am Tröndelsee.
„ „ Lathraea squamaria L. Insel im Schulensee (Prof. K. Möbius); Kronsburger Gehölz.

Labiatae.

„ 183 (39) Calamintha Acinos Clairv. Sandkuhle zwischen Bordesholm und Mühbrok; Chaussee zwischen Bordesholm und Einfelder See auf den Aeckern; Ellerbeck 1879; hinter Laboe; bei der Gaardener Kaserne.

Pg. 183 (39) Clinopodium vulgare L. Niemannsweg; Elmschenhagen; Neumühlen u. s. w.

„ „ Nepeta Cataria L. Neumühlen auf einer Hofstelle an der Schwentine; Achterwehr sehr häufig.

„ „ Lamium maculatum L. Zwischen Heikendorf und Schrevenborn; Voorde.

„ „ Lamium hybridum Vill. Gaarden, Ellerbeck.

„ 184 (40) Galeopsis Ladanum L. Kieler Chaussee bei der Bordesholmer Brauerei; Aecker am Einfelder See.

„ „ Galeopsis ochroleuca Lm. Anpflanzungen hinter Hornheim; Getreidefelder am Einfelder See.

„ „ Stachys annua L. Auf Kartoffeläckern bei Gaarden (1879).

„ „ Scutellaria galericulata L. Am Langensee, Tröndelsee, Wellsee, Russee; Viehburger Holz u. s. w.

Verbenaceae.

„ „ Verbena officinalis L. Laboe, Achterwehr sehr häufig.

Utricularieae.

„ „ Utricularia vulgaris L. Tröndelsee, in Gräben.

„ 185 (41) Utricularia intermedia Hayne. Dosenmoor.

„ „ Utricularia minor L. In Wasserlöchern am Langensee und im Moor bei Kl. Flintbeck.

Primulaceae.

„ „ Trientalis europaea L. Eichholz bei Bordesholm; Lehmberg, Viehburger Holz; Russee (Thede), Schrevenborn.

„ „ Lysimachia thyrsiflora L. Am Tröndelsee, Langensee, Russee; Gräben bei Holtenau, Mönkebüll.

„ „ Lysimachia nemorum L. Forstecker Gehölz; Gründe bei Möltenort, Gehölz bei Kopperpahl links an der Eckernförder Chaussee.

„ „ Anagallis coerulea Schreb. Aecker am Knooper Wege.

„ „ Centuculus minimus L. Auf feuchten Wiesen hinter der Gaardener Kaserne. (1879).

„ „ Primula acaulis Jacq. c. fl. carneo. Diese Form mit schön fleischfarbenen Blüthen, welche nebst der folgenden häufig in Gärten cultivirt wird, fand ich zuerst (Mai 1875) auf einer, mit Herrn Dr. Lange-Hamburg und Dr. v. Kendel unternommenen Excursion auf den Wiesen bei der Schrevenborner Wassermühle, gleichzeitig beobachtete ich hier die mit * bezeichneten Varietäten.

Pg. 185(41) Primula acaulis var. caulescens Nolte * c. fl. carneo. Ebendaselbst. Die Varietät caulescens N. unterscheidet sich von acaulis Jacq. nur durch den doldigen Blüthenstand und stimmt in Betreff der Blattform und Behaarung ganz mit letzterer überein. Ausserdem beobachtete ich an den Strandabhängen bei Mönkeberg die caulescens einblüthig, es fand sich hier in der Mitte des kurzen Blüthenschaftes ein Hüllblatt ausgebildet, die übrigen Blüthen waren offenbar verkümmert.

„ „ Primula acaulis × elatior (Pr. hybrida). Auf den Strandwiesen bei der Schrevenborner Wassermühle häufig und vor Kitzeberg in grosser Menge mit den Eltern. Dieser Bastard macht sich durch den auffallend grossen, flachen, schwefelgelben Kronensaum, durch den kurzen, weiten, meist mit lang zugespitzten Zähnen versehenen Kelch bemerkbar. In der Blattform nähert er sich mehr der elatior Jacq., in der Blüthenform mehr der acaulis.

„ „ Primula acaulis × officinalis (P. variabilis Goupil) An den Strandabhängen bei Mönkeberg zwischen den Stammeltern. Die Blüthen besitzen meistens die Grösse der von acaulis, dagegen den glockig vertieften Kronensaum und die 5 safrangelben Schlundflecke, sowie den Wohlgeruch der officinalis, während sich Blattform und Behaarung bald mehr der einen, bald der andern Art nähert.

„ „ Primula elatior Jacq. Wiesen am Langensee; Tröndelsee; hinter dem Drecksee; Gehölz bei Kopperpahl.

*„ „ Primula elatior var. calycantha mit blumenblattartigem Kelch und Kronensaum von brauner Färbung. Auf Wiesen vor der Schrevenborner Wassermühle (Mai 1875). Diese Form hat grösste Aehnlichkeit mit einer in Gärten häufig cultivirten Varietät von officinalis.

„ „ Primula officinalis Jacq. Häufig am hohen Strandufer bei Mönckeberg; Ellerbeck; Preetzer Chaussee beim Langensee.

„ „ Primula officinalis var. uniflora. Hohes Strandufer bei Mönkeberg.

(Sämmtliche angeführte Formen sind dem Herbarium des Kieler botan. Instituts einverleibt worden.)

„ 186 (42) Hottonia palustris L. Moor bei Mönkeberg; Voorde; am Langensee, Tröndelsee und Wellsee u. s. w.

Plumbagineae.

Pg. 186(42) Armeria maritima W. Auf Wiesen bei Gaarden und bei der Genossenschafts-Meierei; zwischen Laboe und Stein.

„ „ Armeria vulgaris W. Laboe.

Plantagineae.

„ „ Plantago Coronopus L. Zwischen Laboe und Stein; Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Plantago major L. var. bracteata. Dorfgaarden; Schwanenweg.

Chenopodiaceae.

„ 187(43) Salicornia herbacea L. Im Strandmoor bei Diedrichsdorf; hinter Stein.

„ „ Salicornia herbacea var. nana. Eine Zwergform von $1^1/_2$– 5 cm Höhe; massenhaft im Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Kochia hirsuta N. Am Nolte'schen Standorte hinter Stein.

„ „ Chenopodium hybridum L. Ausdeichungen des Hafens.

„ „ Chenopodium opulifolium L. Hafen-Ausdeichungen bei Gaarden. (1878).

„ „ Chenopodium polyspermum L. Forstbaumschule; Gärten in Düsternbrok.

„ „ Chenopodium rubrum L. Ausdeichungen des Hafens überall; Kl. Kiel.

Polygoneae.

„ „ Rumex maritimus L. Schreventeich.

„ 188(44) Rumex pratensis M. et K. Forstbaumschule, im Düsternbroker Holz; Viehburger Holz u. s. w.

„ „ Polygonum Bistorta L. Sehr häufig auf den Wiesen vor der Genossenschafts-Meierei.

„ „ Polygonum minus Huds. Am Rande des Sumpfes in den Anpflanzungen hinter Hornheim; Meimersdorfer Moor; moorige Wiesen zwischen Ellerbeck und Gaarden.

„ „ Polygonum nodosum Pers. Laboe am Strande.

„ „ Polygonum laxiflorum Weihe. Aecker bei Krusenrott; Gaarden.

„ „ Polygonum aviculare L. var. erectum Rth. Zwischen dem Getreide an der Hamburger Chaussee (gewiss häufiger, wol nur übersehen.)

„ „ Polygonum aviculare var. neglectum Bess. Ausdeichungen bei Gaarden.

„ „ Polygonum dumentorum L. Am Wege von Bordesholm nach Mühbrok; Viehburger Holz; am Wege bei Hornheim.

Thymelaeaceae.

Pg. 189 (45) Daphne Mezereuram L. Im Rönnerholz verwildert. (Pagelsen).

Euphorbiaceae.

„ „ Euphorbia cyparissias L. Neuer Kirchhof bei Bordesholm (vielleicht nur angepflanzt).

„ „ Mercurialis annua L. Gärten und Aecker am Kl. Kiel, besonders am Blocksberg.

Salicineae.

„ 190 (46) Salix pentandra L. Tröndelsee; Langensee; am Russee; Moor bei Mönkeberg u. s. w.

„ „ Salix holosericea W. Johannisberg bei Ellerbeck (nebst folgender vielleicht nur angepflanzt.)

„ „ Salix purpurea L. Ebendaselbst.

Myricaceae.

„ 191 (47) Myrica Gale L. Voorde, kurz hinter dem Bahnhof auf einer moorigen Wiese (1878).

III. Monocotyledoneae.

Hydrocharideae.

„ „ Stratiotes aloides L. Alter Schreventeich; Tröndelsee; Langensee; Wellsee u. s. w.

Butomeae.

„ 192 (48) Butomus umbellatus L. Im Kanal zwischen Mündung und Holtenau; Hafen-Ausdeichungen zwischen hier und Gaarden; am Strande bei Bellevue.

Potameae.

„ „ Potamogeton praelongus Wulf. In der Aue bei Raisdorf.

„ „ Potamogeton perfoliatus L. Kanal vor Holtenau; Wellsee.

„ 193 (49) Potamogeton crispus L. Teich bei Johannisberg; Gaardener Fischteich; Teich beim Lübschen Baum; Einfelder See; Wellsee; überall häufig.

„ „ Potamogeton pectinatus L. Festungsgräben bei Friedrichsort; Ausdeichungen bei Gaarden; Drecksee u. s. w.

„ „ Potamogeton zosterifolius Schum. Galgenteich.

Pg. 193 (49) Elodea canadensis Rich. Moorgruben im Meimersdorfer Moor; 1876 wurde ein zolllanges Stück von mir ausgesetzt und fand sich in diesem Frühlinge ein grosser Theil der vordern Moorkuhle an der linken Seite vom Fusswege damit angewachsen.) Schwentine in Neumühlen beim Biergarten.

„ „ Ruppia maritima L. Ueberall am Strande und in Brackwassergräben verbreitet; so bei Gaarden, Ellerbeck, Bellevue, Möltenort.

Lemnaceae.

„ 194 (50) Lemna trisulca L. Schreventeich; Moorgräben an der Hamburger Chaussee und am Tröndelsee.

„ „ Lemna polyrrhiza L. Galgenteich; Rönnerholz; bei Preetz.

Typhaceae.

„ „ Typha angustifolia L. Ausdeichungen bei Gaarden; Johannisberg bei Ellerbeck.

„ „ Sparganium ramosum Huds. Schreventeich; Johannisberger Teiche u. s. w.

Orchideae.

„ 195 (51) Orchis maculata L. Tröndelsee; Langensee; Abhang an der Schwentine vor der Oppendorfer Hölzung.

„ „ Orchis latifolia L. fl. albo. Am Langensee Nordseite; Wiesen bei der Genossenschaftsmeierei.

„ „ Orchis incarnata L. Am Langensee; Tröndelsee häufig.

„ „ Platanthera chlorantha Rchb. Tröndelsee; Gründe bei Möltenort; Eichholz bei Bordesholm; Gehölz bei Kopperpahl, links von der Eckernförder Chaussee, viel häufiger als bifolia.

„ „ Cephalanthera grandiflora Babingt. Gründe, am Nolte'schen Standort in 1 Exempl. 1877.

„ „ Epipactis palustris L. Häufig am Langensee und Tröndelsee; Wellsee.

„ „ Epipactis latifolia All. Gehölz bei Kopperpahl.

„ „ Listera ovata R. Br. Am Russee; Moor bei Mönkeberg; Schrevenborn; Gründe; Gaarden; Tröndelsee; Meimersdorfer Moor.

„ „ Malaxis paludosa Sw. Dosenmoor (Dr. Otto in Neumünster.)

„ „ Sturmia Loeselii Rchb. Am Langensee und Tröndelsee (c. Engler.)

Amaryllideae.

Pg. 196 (52) Narcissus poëticus L. Voorde im Moor.

Smilaceae.

„ „ Paris quadrifolia L. Unter Gebüsch am hohen Strandufer bei Mönkeberg; Moorige Strandwiesen und Gehölz bei Schrevenborn; Oppendorfer Hölzung; Gehölz bei Kopperpahl; Kronsburger Gehölz; beim Tröndelsee im Knick.

„ „ Majanthemum bifolium DC. Düsternbrooker Holz; Viehburger Holz; Gehölz beim Weinberg; Kronsburger Gehölz u. s. w.

Liliaceae.

„ „ Ornithogalum umbellatum L. Häufig auf einer Wiese bei Möltenort, von der Anlegebrücke durch's Dorf an der rechten Seite; Wiesen südlich am Tröndelsee.

„ 197 (53) Allium Scorodoprasum L. Carolinenweg im Knick; Strand bei Schrevenborn; Anhöhen bei Neumühlen bei Langes Villa. Zwischen Laboe und Stein.

„ „ Allium ursinum L. Forstecker Gehölz am kleinen Teich links vom Strandwege.

„ „ Allium oleraceum L. Laboe; Neumühlen.

Juncaceae.

„ „ Juncus glaucus Ehrh. Teiche bei Johannisberg in Ellerbeck; Hafenausdeichungen bei Gaarden u. s. w.

„ „ Juncus obtusiflorus Ehrh. An quelligen Stellen bei Möltenort am Strande; Gaarden; auf den Wiesen vor der Genossenschafts-Meierei, Langensee, Tröndelsee, Wellsee.

„ „ Juncus maritimus L. Hinter Stein an der Landzunge im Hafen.

„ „ Juncus compressus Mert. et K. Bei Gaarden; Bordesholm.

„ „ Juncus bottnicus Wahlenb. Schreventeich.

„ „ Juncus squarrosus L. Einfelder See; Drecksee; Klostermoor u. s. w.

„ 198 (54) Juncus lamprocarpus Ehrh. var. viviparus. Wellsee; Langensee.

„ „ Luzula albida L. Am Abhang gegenüber der Voorder Wassermühle (1876 von mir zuerst in den Herzogthümern beobachtet.)

Cyperaceae.

„ „ Scirpus palustris L. Schreventeich; Wellsee; Langensee; Tröndelsee u. s. w.

Pg. 198 (54) Scirpus pauciflorus Lghtf. Häufig am Drecksee, Wellsee; Langensee; Tröndelsee u. s. w.

„ „ Scirpus caespitosus L. Im kl. Moor an der Hamburger Chaussee.

„ „ Scirpus uniglumis Lk. Sehr häufig auf den Wiesen vor Bruhns Garten und der Dampfbäckerei in Gaarden.

„ „ Scirpus setaceus L. Am Einfelder See, auf der Wiese vor dem Schanzkrug sehr häufig; Wiesen am Knooperwege; Wiesen zwischen Gaarden und Ellerbeck bei der Kaserne.

„ 199 (55) Scirpus caricinus Schrad. Anhöhen hinter Neumühlen; Wiesen am Tröndelsee; am Wege vom Elmschenhagener Kirchhof nach Wellsee u. s. w.

„ „ Eriophorum vaginatum L. Im Moor bei Mönkeberg; am Wellsee; Voorde; Dosenmoor.

„ „ Eriophorum alpinum L. Moor hinter Mönkeberg häufig.

„ „ Eriophorum latifolium Hoppe. Anhöhen hinter Neumühlen an der Schwentine, am Langensee, Tröndelsee und Wellsee.

„ „ Carex pulicaris L. Am Langensee und Wiesen am Tröndelsee häufig.

„ „ Carex praecox Jacq. Strandanhöhen bei Mönkeberg; am Fusssteige von Diedrichsdorf nach Neumühlen.

„ „ Carex ericetorum Poll. Anhöhen hinter Neumühlen an der Schwentine; Anpflanzungen hinter Hornheim im Viehburger Gehölz; Tröndelsee; beim Weinberg.

„ „ Carex dioica L. Wiesen am Langensee und Tröndelsee.

„ „ Carex vulpina L. Zwischen Knoop und Holtenau, Gaarden u. s. w.

„ „ Carex teretiuscula Good. Sehr häufig im Meimersdorfer Moor; am Langensee, Wellsee, Tröndelsee, Drecksee u. s w

„ „ Carex argyroglochin Horn. Tröndelsee.

„ „ Carex leporina L. Tröndelsee; Drecksee; Ellerbeck; Viehburger Holz u. s. w.

„ „ Carex stellulata Good. Langensee; Tröndelsee; Wellsee; Neumühlen u. s. w.

„ 200 (56) Carex remota L. Gehölz bei Kopperpahl, Hasseldiksdamm u. s. w.

„ „ Carex elongata L. Am Schulensee; Voorde.

„ „ Carex intermedia Good. Im hintern Teich bei Johannisberg; Schreventeich; Wiesen bei der Genossenschafts-Meierei u. s. w.

Pg. 200 (56) Carex caespitosa L. Neumühlen; Langensee; Tröndelsee; Wellsee u. s. w.

„ „ Carex vulgaris Fr. Auf torfigen Wiesen, Mooren überall häufig.

„ „ Carex canescens L. Meimersdorfer Moor; Drecksee; Voorde; Tröndelsee; Wellsee u. s. w.

„ „ Carex pallescens L. Viehburger Holz hinter Hornheim; Tröndelsee; Langensee; Elmschenhagen.

„ „ Carex limosa L. Am Langensee; Tröndelsee; Drecksee.

„ „ Carex glauca Scop. Tröndelsee; Langensee; Wellsee; Neumühlen; Möltenort; Johannisberg bei Ellerbeck u. s. w.

„ „ Carex strigosa Huds. Im Gehölz bei der Baumschule, am Wege, der zur Knooper Strasse führt.

„ „ Carex Oederi Ehrh. Wellsee häufig.

„ „ Carex extensa Good. Auf dem Vorland hinter Stein.

„ „ Carex silvatica Huds. Gründe bei Möltenort; Schwentinehölzungen; Gehölz bei Kopperpahl.

„ „ Carex distans L. Wiesen vor Gaarden (1877); Schreventeich; Tröndelsee; Strandmoor bei Diedrichsdorf.

„ „ Carex Pseudo — Cyperus L. Am Langensee; Tröndelsee; Wellsee.

„ 201 (57) Carex vesicaria L. Langensee; Tröndelsee; Wiesen bei Gaarden; beim Weinberg und im Klostermoor; Holz bei Kopperpahl.

„ „ Carex ampullacea L. Tröndelsee; Wellsee u. s. w. sehr häufig.

„ „ Carex riparia Curt. Schwentine bei der Oppendorfer Mühle; Schreventeich.

„ „ Carex paludosa Good. Teiche bei Johannisberg, Schreventeich.

Gramineae.

„ „ Digitaria filiformis Garcke. Am Fusssteige vom Bordesholmer Bahnhofe zur Bierbrauerei auf den Aeckern.

„ „ Echinochloa crus galli P. B. Gärten in Gaarden.

„ „ Setaria viridis P. B. Ueberall als Unkraut in Gärten und auf Aeckern.

„ „ Setaria glauca P. B. Auf einem Acker in Ellerbeck.

„ „ Hierochloa odorata Wahlbg. Zwischen Holtenauer Mündung und Holtenau vor dem ersten Gehölz am Wall (1876); auf den Wiesen der Genossenschafts-Meierei gegenüber.

„ 202 (58) Calamagrostis lanceolata Rth. Viehburger Holz; Neumühlen; Langensee; Tröndelsee; Wellsee; Russee u. s. w.

Pg. 202 (58) Calamagrostis Epigeios Roth. Hinter Möltenort häufig.
„ „ Corynephorus canescens P. B. var. flavescens. Bordesholm; Einfeld.
„ „ Avena pubescens L. An der Chaussee hinter Voorde.
„ „ Avena flavescens L. Achterwehr, auf Wiesen bei Kl.-Nordsee (1877); Anhöhen zwischen Gaarden und Ellerbeck häufig.
„ „ Avena praecox P. B. Anhöhen hinter Neumühlen an der Schwentine; Dosenmoor.
„ „ Poa serotina Ehrh. Düsternbrok (1876); Voorde.
„ „ Poa compressa L. Möltenort am Strande; Düsternbrok bei Scheibels Bauplatz (1877): Neumühlen; Gaarden u. s. w.
„ 203 (59) Catabrosa aquatica P. B. Ausdeichungen des Hafens zwischen Kiel und Gaarden an den sumpfigen Stellen (1876 zuerst dort beobachtet; jetzt sehr häufig); hinter Wilhelminen-Höhe; bei Ellerbeck in Moorgräben.
„ 204 (60) Vulpia sciuroides Rchb. Ausdeichungen bei Gaarden; Bordesholm.
„ „ Vulpia Myurus Gmel. Gemüseäcker in Carlsthal (1876).
„ „ Brachypodium silvaticum P. B. Strandanhöhen bei Mönkeberg; Gründe bei Möltenort; bei Gaarden; Bierkellerholz und an den bebuschten Anhöhen der Preetzer Chaussee.
„ „ Bromus racemosus L. Wiesen bei Gaarden; Drecksee u. s. w.
„ „ Bromus squarrosus. Bei der Gaardener Kaserne (1879).
„ „ Bromus asper Murr. Gründe bei Möltenort sehr häufig.
„ „ Bromus tectorum L. Bei der Gaardener Kaserne.
„ 205 (61) Triticum acutum DC. Am Strande zwischen Laboe und Stein.
„ „ Triticum caninum L. Gehölz bei Kopperpahl.
„ „ Lolium temulentum L. Unter Hafer am Bahnwärterhäuschen beim Wellsee (1876) sehr häufig.
„ „ Nardus stricta L. Klostermoor beim Weinberg.

IV. Cryptogamae (vasculares).

Equisetaceae.

Pg. 206 (62) Equisetum Telmateja Ehrh. Zwischen der Kanalmündung und Holtenau, rechts am Wege; am Schwentine-Abhang vor der ersten Hölzung von Neumühlen am Oppendorfer Fusssteige.

Pg.206 (62) Equisetum silvaticum L. Düsternbroker Holz; Knick bei der Sternwarte; am Tröndelsee unter Gebüsch; Gehölz bei Kopperpahl u. s. w.; auf den hohen Koppeln zwischen Gaarden und Ellerbeck.

„ „ Equisetum hiemale L. Am hohen Strandufer im Gebüsch bei Mönkeberg; an der Schwentine hinter der Rasdorfer Papiermühle.

Lycopodiaceae.

„ „ Jsoëtes lacustris L. Einfelder See; Nordwest-Seite, gegen 100 Schritt hinter der Mühbroker Fischerkathe am See; 4—5 Fuss unter Wasser (1876/77).

Filices.

„ „ Botrychium Lunaria Sw. Häufig an der Kieler Chaussee, bei der Bordesholmer Brauerei zwischen den Chausseesteinen 66—69; Abhang am Dosenmoor, dem Dorfe Einfeld gegenüber.

„ „ Ophioglossum vulgatum L. Strandwiese hinter Diedrichsdorf; Wiesen am Gaardener Fusssteige (1877); in den Forstecker Anpflanzungen, links vom Strandwege sehr häufig.

„ „ Osmunda regalis L. Einfelder See, im kleinen Moor an der Nordost Seite; Meimersdorfer Moor; früher häufig im Düsternbrooker Gehölz in der moorigen Niederung (Prof. Seelig).

„ (63) Polystichum spinulosum DC. Düsternbrooker Holz; Viehburger Holz; Meimersdorfer Moor; Schrevenborner Holz; Schwentinehölzungen; Tröndelsee; Wellsee; am Russee u. s. w. überall häufig.

„ „ Polystichum Thelypteris Rth. Holtenau; Langensee; Wellsee; Tröndelsee; Russee u. s. w.

„ „ Polystichum Oreopteris DC. Gehölz bei Heschenberg (Fack, Staken, Zietz, Stolley),

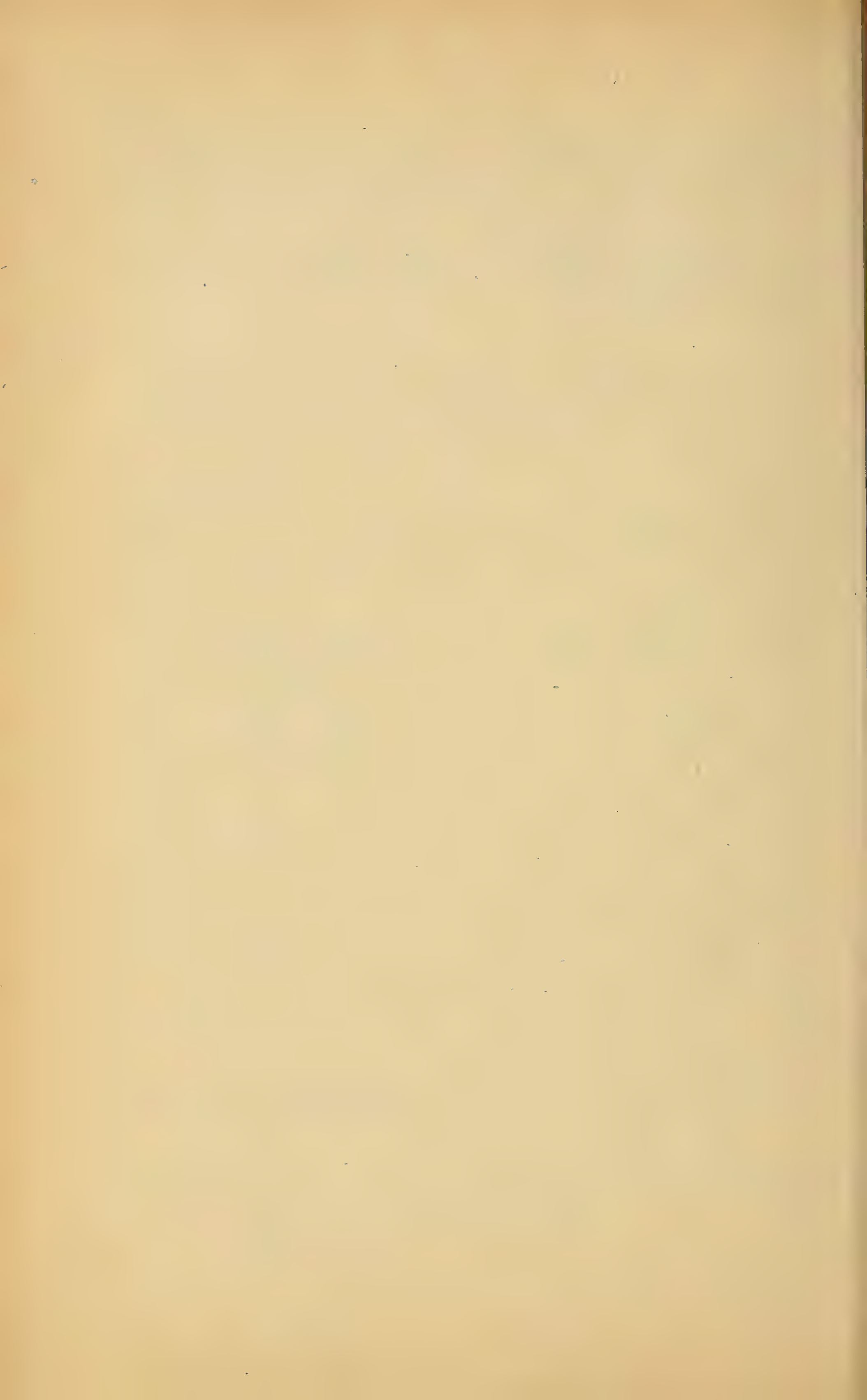
„ „ Aspidium cristatum Rth. Meimersdorfer Moor.

„ „ Cystopteris fragilis Bernh. In Dietrichsdorf an einem Steinwall; alte Schleusenmauer bei Knoop häufig.

„ „ Blechnum boreale Sw. Voorde.

„ „ Polypodium Dryopteris L. Im Bierkellerholz bei Gaarden.

„ „ Polypodium Phegopteris L. Im Bierkellerholz bei Gaarden sehr vereinzelt.



III.

Rückblick

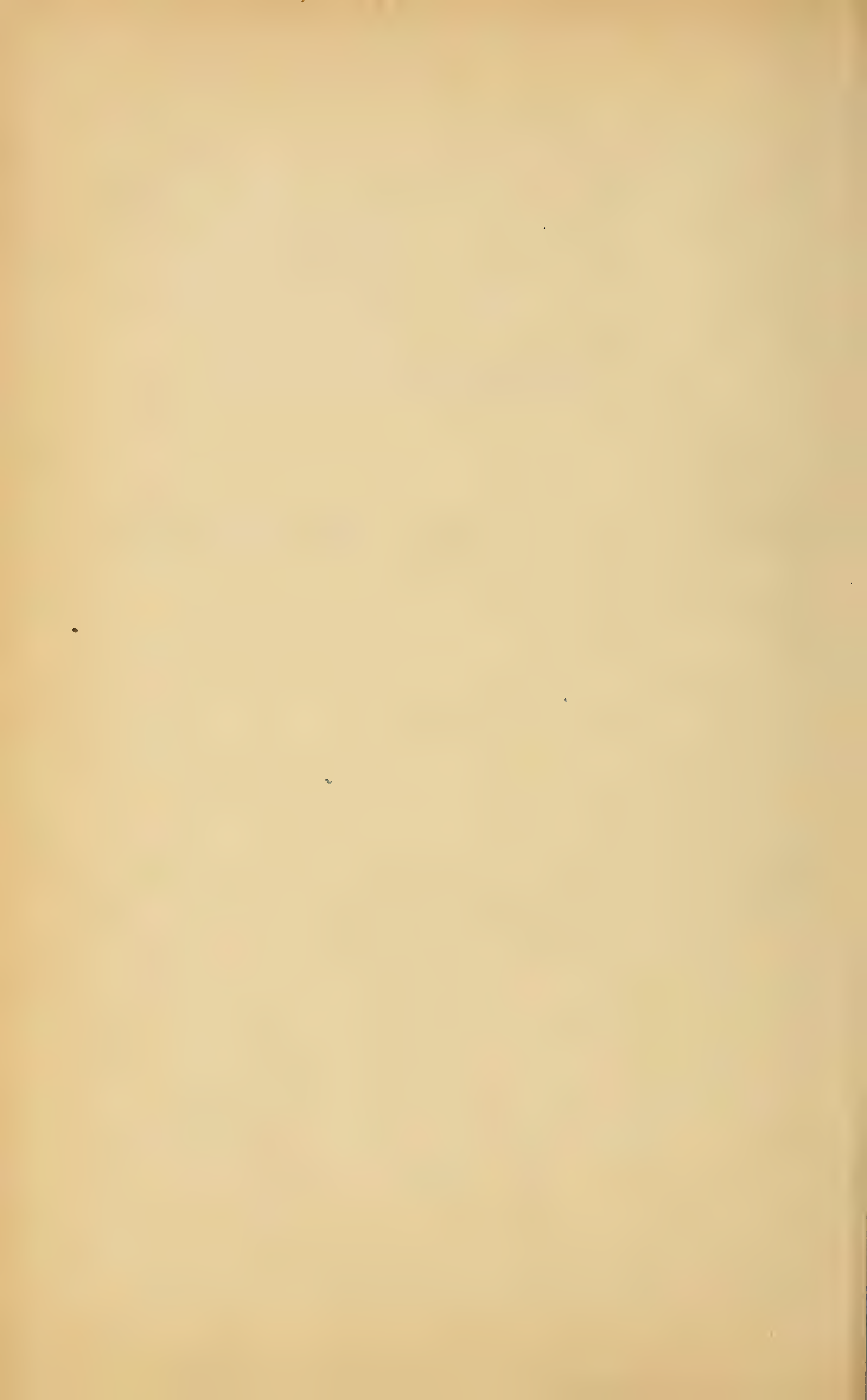
auf die

Geschichte des Vereins.

Von

Prof. G. Karsten.

(Eröffnungsrede der am 19. Juni 1880 zur Feier des 25jährigen Bestehens des Vereins gehaltenen Generalversammlung.)



Mit der heutigen Generalversammlung feiern wir das 25jährige Bestehen unseres Vereins.

Erlauben Sie mir den auf der Tagesordnung stehenden wissenschaftlichen Verhandlungen eine kurze Geschichte des Vereins vorausgehen zu lassen.

Es ist zwar nur die Geschichte eines sehr kleinen Theiles des in unserer Zeit so weit verzweigten und wichtigen Vereinslebens. Aber ohne Interesse ist diese Geschichte nicht; für uns, die wir dem Vereine angehören, um nach einem grösseren Zeitabschnitte zu prüfen, was wir erreicht haben, was wir erstreben müssen —; für weitere Kreise, weil sich in dem kleinen Bilde unseres Vereins manche Züge des grossen Zeitbildes wiedererkennen lassen, welches in den letzten 25 Jahren an uns vorübergegangen ist.

Die Geschichte der ersten Vereinsjahre von Mai 1855 bis Mai 1858 ist in dem I. Hefte der selbständig vom Vereine herausgegebenen Druckschriften enthalten. In der Einleitung, welche von dem verstorbenen Professor Behn, Mitbegründer des Vereins und Mitglied des ersten Vorstandes, verfasst ist, wird ausgeführt, dass es in Schleswig-Holstein nicht an Männern gefehlt hat, welche in ausgezeichneter Weise zur Förderung naturwissenschaftlicher Kenntnisse beigetragen haben. Zum Beweise werden aus der älteren Zeit 38 Gelehrte namhaft gemacht und kurz derer Arbeiten gedacht.

Aber es fehlte ein vereinigender Mittelpunkt, von dem aus die Arbeit der Gelehrten weiteren Kreisen zugänglich gemacht und durch den diese in die Mitarbeit herangezogen werden konnten.

Ein durch den Lic. Ahrens in Preetz im Jahre 1834 begründeter Verein für Natur- und Heilkunde scheint nie recht in Blüthe gekommen und jedenfalls nur auf Fachgenossen beschränkt geblieben zu sein.

Die Anregung zur Bildung eines Vereins, der alle Bewohner des Landes sammeln sollte, welche sich für Naturwissenschaften interessiren, verdanken wir dem Holsteinischen Lehrervereine. Der Vorstand desselben setzte sich mit Mitgliedern der Universität und anderen Männern, deren Interesse für die Naturwissenschaften bekannt

war, in Verbindung, und nach einer Vorbesprechung am 10. Februar 1855 wurde ein Statutenentwurf und eine Aufforderung zum Eintritt in den Verein ausgearbeitet.

Am 5. Mai 1855 wurde die erste Vereinsversammlung in Kiel abgehalten. Die Statuten für den Verein, welcher sich

Verein nördlich der Elbe zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse

nannte, wurden endgültig festgestellt; es ward ein Vorstand gewählt, welcher aus den Professoren Behn, Himly, Karsten, dem Gymnasiallehrer Scherenberg und dem Lehrer Schlichting bestand.

184 Mitglieder hatten sich sogleich zum Beitritt gemeldet. Als jährlicher Beitrag wurde die bescheidene Summe von 15 ß Cour. oder 1 ℳ. $1^1/_4$ Pf. festgesetzt.

Mit so geringen Mitteln konnte nicht daran gedacht werden, für den Verein eine selbständige Zeitschrift herauszugeben. Es war dies aber auch nicht dringend, weil der grösste Theil der Mitglieder zugleich Leser der Schulzeitung waren und in dieser die Berichte über die Versammlungen und die sonstigen Mittheilungen der Vereinsmitglieder bereitwillig aufgenommen wurden.

Dies Verhältniss dauerte bis zum Jahre 1858 fort, zu welcher Zeit der Verein sich auf 270 Mitglieder vermehrt hatte und nun ein Abkommen mit der Gesellschaft für vaterländische Geschichte getroffen werden konnte, wonach die Vereinsmittheilungen den Schriften jener Gesellschaft einverleibt, aber so gedruckt wurden, dass sie auch als selbständige Hefte zur Vertheilung gelangen konnten.

In dieser Verbindung sind von unserm Vereine 9 Hefte bis zum Jahre 1869 ausgegeben worden. Der Jahresbeitrag war in Rücksicht auf die Vergrösserung der gedruckten Mittheilungen auf 1 ℳ. 50 Pf. erhöht worden.

Blicken wir auf diesen ersten Zeitraum zurück, so ist zunächst zu beachten, dass der Verein in einer trüben Epoche unseres engeren und weiteren Vaterlandes begründet worden ist. Es ist erklärlich, wenn für die auf dem Gebiete des öffentlichen Lebens getäuschten und vernichteten Hoffnungen ein Ersatz in einer anderen geistigen Richtung gesucht wurde. Und so entwickelte sich, nicht nur in unserm Verein, sondern in verschiedenen anderen ungefähr gleichzeitig entstandenen, ein reges Leben.

In Kopenhagen wurde dies nicht gern gesehen; man erblickte dort in diesem Vereinsleben eine Stärkung des schleswig-holsteinischen Bewusstseins und ging so weit in diesem Argwohn, dass im Jahre 1860 den Einwohnern des Herzogthums Schleswig die Theilnahme

an unserm Verein, wie auch an anderen sich ganz und garnicht mit politischen Angelegenheiten befassenden Vereinen verboten wurde.

Dieser Schlag erschütterte indessen den Verein sehr wenig, denn bis zum Jahre 1863 hatte sich schon die durch den gezwungenen Austritt der Schleswiger verminderte Zahl der Mitglieder durch neu Beitretende über die Ziffer des Jahres 1860 erhoben.

Viel bedenklicher für den Verein gestaltete sich die folgende Zeit. Es braucht nur an die politische Lage der Herzogthümer in den Jahren 1863 bis 1867 erinnert zu werden, um zu begreifen, dass damals für die stille Arbeit der Wissenschaft keine Stimmung sein konnte. Die Vorgänge auf dem grossen Welttheater nahmen so sehr die Aufmerksamkeit und Theilnahme von Jedermann in Anspruch, dass daneben die kleineren Interessen verschwanden.

Unser Verein hat in den 5 Jahren 63—67 nur 2 Versammlungen abgehalten und nur 1 Heft seiner Schriften veröffentlicht. Aus diesem Grunde wurden auch für 4 Jahre keine Beiträge erhoben, weil die Vereinsmitglieder keine Gegenleistungen vom Verein empfangen hatten.

Von 1867 an, nachdem die politische Stellung der Herzogthümer endgültig entschieden war, hob sich der Verein von Neuem und trat in eine neue Entwicklung dadurch ein, dass sich innerhalb einiger Jahre eine Verschmelzung mit einem anderen Verein vollzog, welcher verwandte Ziele verfolgend 1867 in Kiel auf Anregung von Prof. Hensen und Karsten gegründet worden war.

Dieser Verein nannte sich Verein für Geographie und Naturwissenschaften. Es sollte in demselben den Mitgliedern häufiger, als dies in dem älteren allgemeinen Verein möglich war, Gelegenheit geboten werden, sich mit den Resultaten neuer naturwissenschaftlicher und geographischer Forschungen bekannt zu machen. Die Versammlungen sollten deshalb, mit Ausnahme der Ferienzeit, monatlich stattfinden; der Jahresbeitrag wurde auf 6 ℳ. festgesetzt, von der Herausgabe von Schriften vorerst abgesehen. Dieser Verein hatte am 4. März 1867 mit 50 Mitgliedern seine erste Versammlung. Sein Vorstand war: Vorsitzende: Prof. Karsten und Major Liebe, Schriftführer: Prof. Kupffer und Reg.-Buchhalter Flögel, Kassenführer: Buchhändler Homann.

Bis zur Vereinigung mit dem älteren Vereine im April 1872 hatte der jüngere Verein 51 Sitzungen abgehalten; die Zahl der Mitglieder war auf 120 gestiegen.

Die Verschmelzung beider Vereine sollte zum beiderseitigen Vortheil gereichen. Der jüngere Verein konnte ein reicheres Material für die allen Mitgliedern zu übergebenden Druckschriften mitbringen, dagegen in den Generalversammlungen des älteren Vereins und aus

der persönlichen Berührung mit Männern aus allen Theilen des Landes neue Anregung gewinnen. Ferner wurde die durch Tauschverbindungen gegründete Bibliothek des älteren Vereins im Interesse der Mitglieder der vereinten Vereine einerseits allgemein nutzbar gemacht und durfte in Folge der Herausgabe umfangreicher und regelmässiger erscheinender Schriften die Vergrösserung der Bibliothek erwartet werden.

Die erste Generalversammlung der vereinigten Vereine, welche sich nunmehr: Naturwissenschaftlicher Verein für Schleswig-Holstein nannten, fand am 13. April 1872 statt. In dieser Versammlung wurden die neuen Statuten festgestellt und ein neuer Vorstand gewählt, welcher aus den Prof. Karsten, K. Möbius und Pansch, Dr. Flögel, Lehrer Stolley und Buchhändler Homann bestand.

Die Mitglieder theilen sich in zwei Abtheilungen. Der ersten Abtheilung gehören diejenigen zu, welche den Monatsversammlungen in Kiel beiwohnen wollen, der zweiten Abtheilung diejenigen, welche nur die allgemeinen Generalversammlungen zu besuchen oder auch nur die Schriften zu erhalten wünschen. Der Jahresbeitrag der Ersteren wurde auf 6 ℳ., der der Letzteren auf 2 ℳ. festgesetzt. Ende 1879 waren 138 Mitglieder der ersten, 456 Mitglieder der zweiten Abtheilung, im Ganzen 594 vorhanden.

Der Verein hat unter seiner neuen Bezeichnung 3 Bände Schriften in 7 starken Heften herausgegeben, 10 allgemeine Versammlungen abgehalten, davon 4 ausserhalb Kiel, nämlich in Eutin, Schleswig, Lübeck und Segeberg.

Es ist eine Tauschverbindung mit 181 Vereinen, gelehrten Gesellschaften oder Staatsinstituten eingeleitet, durch welche unserm Verein eine Fülle der werthvollsten Schriften naturwissenschaftlichen und geographischen Inhaltes zugeht.

In Folge dessen wächst die Bibliothek in steigendem Verhältniss und ist nur zu wünschen, dass die Mitglieder des Vereins weit mehr wie bisher geschieht, dieselbe benutzen möchten.

Abgesehen von vorübergehenden Stockungen ist also die Entwicklung des Vereins bis zum heutigen Tage eine erfreuliche gewesen.

Aber über dem Erfreulichen wollen wir nicht vergessen, was uns betrübt hat und neben den Lichtseiten auch die Schattenseiten betrachten.

Vor allen Dingen geziemt es, am heutigen Tage der Männer zu gedenken, welche sich besonders um den Verein verdient gemacht haben und uns durch den Tod entrissen worden sind.

An erster Stelle ist hier der Lehrer Marcus Schlichting zu nennen, durch dessen Tod am 6. März 1875 der Verein eines seiner thätigsten Mitglieder beraubt wurde. Schlichting gehörte nicht allein

zu den Stiftern der Gesellschaft, in deren Vorstand er bei der ersten Versammlung gewählt wurde, sondern er hat zum grössten Theile dazu beigetragen, dass die Stiftung des Vereins mit Aussicht auf Erfolg geschehen konnte. Denn durch seine Wirksamkeit als Lehrer ist er es gewesen, der den Boden empfänglich gemacht hat zur Aufnahme der Saat, deren Ausstreuung und Pflege sich unser Verein zur Aufgabe gemacht hat. Ihm auch ist es wesentlich zu verdanken, dass in dem Holsteinischen Lehrerverein die Anregung zur Gründung unseres Vereins so lebhaft und so wirksam wurde, dass dieselbe demnächst erfolgte. Schlichting's Andenken wird in unserm Verein wie bei den Lehrern der ganzen Provinz hochgehalten werden. Ein Nekrolog Schlichtings befindet sich im 2. Bande unserer Vereinsschriften.

Sodann nenne ich den Professor Wilhelm Behn, gestorben am 14. Mai 1878. Auch er gehörte zu den Stiftern des Vereins und ist von Anfang an bis zum Jahre 1868, wo Professor K. Möbius an seine Stelle trat, im Vorstande des Vereins gewesen. Behn hat sich namentlich bis zum Jahre 1860 lebhaft bei den Bestrebungen des Vereins betheiligt. Der einleitenden Arbeit bei der Herausgabe der ersten Druckschriften ist schon vorher gedacht. Aber auch bei den Versammlungen des Vereins hat er vielfach durch Vorzeigung bemerkenswerther Naturobjekte und durch die sinnige, klare und belehrende Erklärung, in welcher er bekanntlich ein Meister war, anregend und fördernd gewirkt. Ein Nekrolog Behn's findet sich im 14. Hefte des Jahrgangs 1878 der Zeitschrift Leopoldina.

Ferner ist zu erwähnen Dr. L. Meyn, gestorben am 7. November 1878. Derselbe gehörte ebenfalls zu den Stiftern des Vereins und zu den thätigsten Mitgliedern desselben, wie namentlich die älteren Schriften des Vereins und die Protokolle der Versammlungen bezeugen. Wie in dankbarer Erinnerung steht, hat Meyn stets seine reichen Kenntnisse in den Naturwissenschaften und in manchen Zweigen der Technik gemeinnützig gemacht. Er verstand es wie Wenige, in Schrift und Wort anzuregen und zu belehren, und zu einem nicht geringen Theile ist diese Gabe unserm Verein zu gute gekommen.

Es würde eine lange Liste werden, wenn alle Vereinsmitglieder genannt werden sollten, die seit Begründung des Vereins gestorben sind. Es ist erstaunlich, wie der Tod in dem kurzen Zeitraum von 25 Jahren die Reihen gelichtet hat! Von den ursprünglich dem Vereine aus Kiel beigetretenen Mitgliedern lebt kaum noch die Hälfte!

Dennoch hat sich der Verein stets vergrössert, das Leben in ihm ist kräftiger gewesen als der Tod; hoffen wir, dass diese Lebenskraft sich in der ferneren Entwicklung ebenso bethätigen werde.

Dazu wird freilich nothwendig sein, dass jedes Vereinsmitglied sich bemühen möge, für den Verein zu wirken. Und hiermit komme ich zu einer kurzen Andeutung der noch unvollkommenen Seiten unseres Vereins.

Die Zahl der Mitglieder ist ja nicht unerheblich, aber sie müsste viel grösser sein, wenn nur ein Theil der sich für die Naturwissenschaften schon vermöge ihres Berufes Interessirenden dem Verein beitreten würden. Das Opfer, welches der Verein durch seinen Beitrag von 2 *M.* für die auswärtigen Mitglieder verlangt, ist nicht gross, oder eigentlich gar keins, wie folgende Rechnung zeigt.

Die Herstellung eines der jährlich an die Vereinsmitglieder zu versendenden Hefte kostet rund 1000 *M.* Nimmt man dazu die Spesen bei der Versendung, so erhalten die auswärtigen Mitglieder in den Druckschriften fast ihren ganzen Beitrag und bei starken Heften noch etwas mehr zurück. Im letzten Falle werden die Kosten aus den höheren Beiträgen der Mitglieder der 1. Abtheilung gedeckt. Im Buchhandel kostet das Heft $1^1/_2$ bis 2 Mal so viel als der Jahresbeitrag ausmacht.

Dem Verein beitreten heisst also nur jährlich für 2 *M.* ein naturwissenschaftliches Buch billig kaufen. Hiernach können also die geehrten Mitglieder mit gutem Gewissen für den Verein Propaganda machen, auch bei Solchen, die an dem Besuche der Versammlungen gehindert sein sollten.

So wichtig aber auch die Zahl der Mitglieder ist, wichtiger ist die Betheiligung derselben an den Vereinsarbeiten. Hier fehlt es noch zu sehr und hauptsächlich wohl in Folge einer nicht wohl angebrachten Scheu, einzelne Erfahrungen und Beobachtungen zur Kenntniss des Vereins zu bringen, in der Meinung, dass die Sache nicht neu oder nicht hinreichend wichtig sei.

Diese Scheu muss überwunden werden. Der Verein hat für die verschiedenen Theile der Naturwissenschaften unter einer Anzahl seiner Mitglieder Sektionen mit Sektionsvorständen gebildet. Aus welchen Männern diese bestehen, ist in den Vereinsschriften nachgewiesen. Es ist dringend zu wünschen, dass die Mitglieder in jedem Falle, in welchem sie ein beachtenswerthes Naturobject gefunden oder eine bemerkenswerthe Beobachtung gemacht zu haben glauben, dem betreffenden Sektionsvorstande eine Mittheilung zugehen lassen.

Es thut ja nichts, wenn 9 Mal etwas schon Bekanntes angezeigt wird, das 10. Mal macht sich der Einsender um die Förderung des Vereins, um die Erweiterung der Kenntniss unsers Landes und um die Wissenschaften verdient.

Eine solche allgemeine Theilnahme wird auch den Vorstand des Vereins in seiner Thätigkeit stärken. Denn wenn, wie nicht zu läugnen ist, derselbe zuweilen nicht in dem gewünschten Umfange Sitzungen abhielt und allgemeine Versammlungen berief, so liegt dies zum Theil daran, dass er zu sehr auf sich selbst und die Unterstützung weniger Mitglieder verwiesen war.

Hoffen wir, dass die heutige so zahlreich besuchte Versammlung dem Vereine einen neuen kräftigen Aufschwung geben und derselbe so an Umfang und Leistungstüchtigkeit zunehmen möge, dass die Theilnehmer der nächsten Jubiläumsversammlung, nach abermals 25 Jahren, mitleidig auf den kleinen naturwissenschaftlichen Verein vom Jahre 1880 zurückblicken können.



IV.

Verzeichniss der im Jahre 1879 gehaltenen Vorträge.

Sitzung, 6. Januar.

Prof. **Karsten**: Klimatologische Mittheilungen.

Sitzung, 7. April.

Prof. K. **Möbius**: Ueber die Colibri's.

Sitzung, 5. Mai.

Prof. **Sadebeck**: Ueber die Grundlagen der neueren Mineralogie.

Sitzung, 10. November.

Dr. L. **Weber**: Ueber einige merkwürdige Blitzschläge in der Provinz.



V.

Verzeichniss

der im Jahre 1880 für die Bibliothek des naturw. Vereins eingegangenen Schriften.

Altenburg. Mittheilungen aus dem Osterlande. I Band. 1880.
Amsterdam. Aardrijkskundig Genootschap. Tijdschrift Deel IV. 2. 4. 5. Biblad Nr. 6. 1880,
Annaberg-Buchholz. Verein für Naturkunde. 5. Jahresbericht 1880.
Augsburg. Naturhist. Verein. Bericht 25. Jahrg. 1877.
Bistriz in Siebenbürgen, Gewerbeschule. Jahresbericht 4. 1878. 6. 1880.
Bonn. Naturhist. Verein für Rheinland und Westfalen. Verhandl. 35. 2. 1878. 36. 1. 2. 1879.
Bordeaux. Société des Sciences Phys. et Nat. Tom. III. 3. 1880.
Boston. U. S. Society of Nat. Hist. Proceedings XIX, 3. 4. XX. 1. (Mai—Novbr.) 1878. Memoirs vol. III, part I. Nr. 1. 1878.
— American Academy of Arts and Sciences. Proceedings New Series VI. 1879. VII. 1. 1880.
Braunschweig. Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 1879—80.
Bremen. Naturw. Verein. Abhandlungen Band VI. 2. 3. Beilage Nr. 7. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht III.
Breslau, Schlesische Gesellsch. f. vaterl. Cultur. Jahresbericht 57. 1880.
Brünn. Naturhist. Verein. Band 17. 1880.
Brüssel. Soc. Royal de Botanique. Comtes Rendus des Séances 1879.
Cambridge. U. S. Museum of comp. Zoologie. Annal. Report. 1879—80. Bulletin VI. Nr. 1. 2. 8. 9. 10. 11. Geological Series. vol I. N. 1. 1880.
Cassel. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 26. 27. (1880)

Christiania. Universität. Norges Flora af Axel Blytt. (Karplanter.)
Cordoba. (Arg. Republik.) Academia Nacional de Ciencias. Boletin Tom III. Entrega I. 1879.
Cöthen. Chemiker-Zeitung III. Jahrg. Nr. 51. IV. Jahrg. Nr. 20.
Darmstadt. Verein für Erdkunde. III. Folge XVIII. Heft (205—216) 1879.
Dorpat. Naturf. Gesellschaft. Sitzungsberichte IV. 3. 1876.
Dresden. Isis. Naturw. Gesellschaft 1879. Juli—Decbr.
— Leopoldina. Heft XV, 21—24. 1879. XVI. 1—22. 1880.
— Verein für Erdkunde. Jahresbericht XVI. geschäftl. und wissensch. Theil. XVII. gesch. und wissenschaftl. Theil. Nachtrag zum XVII. Jahresbericht 1879—80.
— Verein für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1876—77, 1877—78, 1878—79. Dresden—Blasewitz Museum Ludwig Salvator und Preisverzeichniss 1880.
Dublin. University Biological Association. Proceedings vol. I. Nr. 3. 1877
Emden. Naturf. Gesellschaft. Jahresbericht 64. 1878. Witterungsbeobachtungen XVII. XVIII.
Erlangen. Phys. Medicinische Societät. Sitzungsbericht 11. 1879.
Frankfurt. Senkenbergische Naturf. Gesellschaft. Bericht 1878—79.
Freiburg i. Br. Naturf. Gesellschaft. Bericht VII. 4. 1880.
Fulda. Verein für Naturkunde. VI. Jahresbericht 1880.
St. Gallen. Naturw. Gesellschaft. Bericht 1877—78.
Gera. Ges. von Freunden der Naturgesch. Jahresbericht 18. 1875. 19. 1876. 20. 1877.
Giessen. Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde. Bericht. 18. 1879. 19. 1880.
Graz. Verein der Aerzte in Steiermark, Vereinsjahr 16. 1879.
— Academischer Naturw. Verein. Jahresbericht V. 1879,
Greifswald. Naturw. Verein für Neuvorpommern u. Rügen. Jrg. XI. 1879
Groningen. Natuurkundig Genootschap. 29. Verslag 1879.
Güstrow-Bützow. Verein der Freunde der Naturg. in Mecklenburg. Archiv 33, 1879, und Alphabetisches Register der Jahrg. XI—XXX. 1879.
Haarlem. Archives Neerlandaises. Tom XIV. 4. 5.
Halle. Zeitschrift für die ges. Naturw. Band 52. oder III. Folge IV. 1879.
— Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1879/80.
Hamburg. Naturw. Verein. Band VI, 2. 3. VII. 1. 1880.
— Geographische Gesellschaft. Mittheilungen 1879. Heft 1. 2.
— Hamb.-Altona. Naturw. Verein. Verhandlungen IV. 1880.
— Deutsche Seewarte. Monatsberichte 1878, Aug.—Dec. 1879. Jan.—April. 1880, Jan. Febr. März. April. August. Monatliche Uebersicht. Jahrg. III. 1878. Aus dem Archiv I. Jahrg. 1878.

Hannover. Geographische Gesellschaft. Jahresbericht I. 1879.
— Gesellschaft für Mikroskopie. Jahresbericht I. 1880.
Heidelberg. Naturh. — Mediz. Verein II. Band. Heft 5. 1880.
Helsingfors. Societas pro Flora et Fauna Fennica. Meddelanden Heft 5. 1880.
Innsbruck. Naturw. Medicinischer Verein. Bericht, Jahrg. IX. X. (1879.)
— Ferdinandeum. Dritte Folge, Heft 24. 1880.
Kiel. Gartenbauverein 1879. 12. 1880. 1—12.
— Sternwarte. Astronomische Nachrichten Band 94. 1879. 96. 1880. (Band 95 fehlt, desgl. Band 83 und 87.)
Königsberg. K. Physik. Oeconomische Gesellschaft. Jahrg. XX. 2. XXI. 1.
Kopenhagen. K. D. Videnskab. Selskabs. Forhandlinger 1879. 3. 1880. 1; Meddelelser Aarg. 1877 og 78. 1879—80. I. II. III.
Lausanne. Soc. Vaudoise des Sciences Nat. Bull XVI. 83. 1880.
Leiden. Holl. Kolonialregierung. Bôrô Boerdoer op het Eiland Java. Dr. C. Leemans Text in 2 Ausgaben, holländisch und französisch, mit 17 Tafeln. Atlas mit Abbildungen auf 393 Tafeln in 8 Mappen.
Leipzig. Museum für Völkerkunde. Bericht 7. 1879.
— Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1878.
— Naturforschende Gesellschaft V. 1—9. 1878.
Linz. Verein für Naturkunde. Jahresbericht II. 1880.
St. Louis. U. S. Academy of Science. Transactions vol. IV. Nr. 1. 1880.
Mailand. Bolletino Scientifica. Anno I Nr. 2. (un anno L. 4).
Marburg, Prov. Hessen. Gesellsch. zur Beförderung der gesammten Naturw. Sitzungsberichte Jahrg. 1878. 79.
Mexico. Sociedad de Geografia y Estadistica. Boletin Tom IV. Nr. 4. 5. 6. 7. (1879) Tom V. Nr. 1—6 (1880)
Middelburg in Holland. Zeeuwsch Genootschap der Wetenschapen.
— Zeelandia Ilustrata. Deel I. Aflevering $1_{,1866}$. $2_{,1867}$. $3_{,1870}$. $4_{,1876}$.
— " II. " $1_{,1878}$.
— In Memoriam. Mr. M. E. Lantsheer 1819—77.
— " " Dr. A. A. Fokker 1810—78.
— Middel van Stromafleiding door A. Magielse 1865.
— Verhandelingen van Mr. J. Verbeije van Citters 1866.
— Bijdragen voor de Geschiedenis der Hervorming in Zeeland, door K. R. Pekelharing 1866.
— Beschrijving van eenige in het Strand van Walcheren gevonden Schedels door Dr. J. C. de Man 1866.
— De outs bekende Keur op het Bereiden van en den Handel in Meekrap in Zeeland door Mr. G. A. Fokker 1866.

Middelburg Het Papier in de Neederlanden gedurende den Middeleeuwen inzonderheid in Zeeland door Mr. Stoppelaar 1869.
— Philippus en Petrus Lansbergen door J. van den Baan 1869.
— Nog eene Verordening op het Delven, Reeden en Keuren van Meede in Zeeland 1869.
— Twee Rekeningen der Stad Hulst door F. Caland 1869.
— Nehalennia Altaar door Mr. I. H. de Stoppelaar 1873.
— Inventarissen der Boedels van Willem Symonsz 1873.
— De Lomberd en de Bank van Lening, Mr. G. A. Fokker 1873.
— Willem III en de Middelburgsche Magistrat in 1686. 1873.
— Brief van J. Boreel. Mr. M. F. Lantsheer 1873.
— Nertomarius. Dacinus. Door Dr. H. Kern 1873.
— Beenderen van den Mammuth, door J. C. de Man 1875.
— Jets over de Bevolking van Middelburg door Mr. G. A. Fokker, 1875.
— Naamlijst van de Poorten, Torenz etc. der Stad Sluis. J. H. van Dale, 1875.
— Eenige Geschiedkundige Byzonderseiden door Mr. B. C. Can. 1878.
— Uit Bellamy's nagelaten Briefen door Dr. J. van Vloten 1878.
— Jets over Armenverzorging in vroegere Dagen 1878.
— Cornils Cornilsz, Willem Barenz door J. Broekema 1878.
— Repertorium von Charters en Bescheiden, door Mr. G. A. Fokker 1878.
— Gedachten over de Dea Nesalennia 1878.
— Een Elandshoorn door J. C. de Man 1878.
— Naamlyst van Direkteuren en Leden 1874—79.

Milwaukee. U. S. Naturhist. Verein. Jahresbericht für 1879—80; nebst: Die Ansiedelungen der Normannen in Island, Grönland und Nordamerika, Vortrag von Emil Ulrici.

Modena. Societa dei Naturalisti. Serie II a. XIII. disp. 1. 2. 3. 4. (1879) XIV. disp. 1. 2. 3. (1880)

Moscou. Soc. Impériale des Naturalistes. Bull. Tom 54. 1. 2. 3. (1879)

München. Königl. Bayrische Academie der Wissenschaften. Math. physik. Classe. Bericht 1879. 3. 4.
— Deutsche Rundschau für Geogr. und Statistik. Jahrg. II. 1. Heft. Oct. 1879. nebst Prospect.

Münster. Westfäl. Provinz. Verein für Wissenschaft und Kunst. Jahresbericht 8. 1879.

Neuchatel. Soc. des Sciences Nat.: Bull. Tom. XI. 3. Cah. 1879. XII. 1. cah. 1880.

New-York. U. S. American Geographical Soc. Bull. Session 1879. 3. 4. Journal vol. IX. X. Annual Adress 1880. No. 1.
Nürnberg. Germanisches Museum. Anzeiger Jahrg. 26. 1—12. (1879). Jahresbericht 25. 1879.
Offenbach a. M. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 19. 20. 21. (1880).
Osnabrück. Naturw. Verein. IV. Jahresbericht 1876—80.
Padua. Societa Veneto-Trentina di Scienze Naturali. Bolletino 2. 1879. 3. 4. 1880. Memoria. La Stregghia degli Imenotteri.
Paris. Soc. des Sciences Phys. et Naturelles Tom. IV. Cah. 1. 1880. — Canal interoceanique. — Bull. 2 Année N. 31. Dec. 1880. — Dr. Robinsky: Typhus Exantematique 1880.
Petersburg. Hortus Petropolitanus. Acta Tom. VI. 2. 1880.
Philadelphia. Wagner Free Inst. of Science. The Naturalist Leisure Houraud. Monthly Bull. vol. 2. 11.
Prag. Naturh. Verein. „Lotos." Jahresbericht 1878.
— Königl. Böhmische Gesellschaft der Wissenschaften. Sitzungsberichte 1878. 1879.
Porto. Sociedade Portueuse Geographica. Statuten 1880.
Reichenberg in Böhmen. Verein der Naturkunde. Mitth. Jahrg. 11. 1880.
Rom. Societa Geographica Italiana. Boll. XVI. 10. 11. 12. Serie II. vol. V. 1. 9. 10. (1880). Memorie vol. II. part. I. 1880.
— R. Comitato Geologico d'Italia. Boll. X. 1—12. 1879.
Schweizerische naturf. Gesellschaft. Bibliothek in Bern. Verhandlungen. Session 61. in Bern 1877—78. 62. in St. Gallen 1878—79.
Stettin. Gesellschaft für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien. 30. 1—4.
Stuttgart. Verein für vaterl. Naturkunde. Jahrgang. 36. 1880.
Triest. Societa Adriatica di Scienze Naturali. Boll. vol. V. 2. 1880.
Tromsoe. Museum. Aarshefter II. 1879.
Upsala. Societas Scientiarum. Nova Acta. 3 Serie vol. X. I. 1876. — 2. 1879.
Valais (Schweiz). Société Murithienne du Valais Bull. Fasc. II. Genf. III. IV. Sion. V. VI. Aigle. VII. VIII. Lausanne. IX. Neuchatel.
Washington. U. S. Smithsonian Institution. Annual Report 1878.
— Departement of the Interior. Geol. und Geogr. Survey of the Territories.
— Misc. Publications No. 11. Birds of the Colorado Valley 1878.
— vol. III. 1. The Twana Indians.
— — 2. Descriptions of the Araneae.
— — 4. (N. 33. 34. 35. by E. D. Cope.

Washington U. S. Catalog of the Publ. of the U. S. Geol. and geogr. Survey of the Territories 1879.
— IV. 4. Palaeontological Papers 8. The Lamarie Group.
— — 4. The fossil Insekts of the Green River Shales.
— V. 1. I. Horizont of Instinct. Vertebrata. II. Fauna of the Miocän Tert. Oregers.
— — 1. Papers of the Tineina and Entomostraca of Colorado.
— — 1. Notes of the Aphidae of the U. S.
Bulletin of the U. S. Entomological Commission N. 1. 2.
— IV. 3. Notes an a Collection of Fisches from the Rio Grande.
— IV. 4. Catalogues of Phänogamous and vascular Crypt. Plants.
— — 4. Report on the Collections of Fishes.
— — 4. Synonymatic List of the American Sciuri.
— IV. 1. Studies of the American Heridiones.
— V. 1. Notes on the Birds.
Präliminary Report of the Field Work. 1878.
— — 1. Supplement to the Bibliography.
Annual Report of the Secretary of the Interior. 1873.
— II. 4. Notes on the Geology Northeastern New-Mexico.
— Sketch of the Origon and Progress of the U. S. Geol. aud Geogr. Survey. 1877.
— IV. 4. On some Striking Products of Erosion in Colorado.
— A. Zapus Hadronius by Dr. Elliot Cones.
— II. 3. The Flora of Southwestern Colorado.
— — 3. Notes on the Tert. and Cretac. Periods of Kansas.
— — 3. Report on the Geology on the Region of the Indish River.

Wien. k. k. Geologische Reichsanstalt. Jahrbuch XXIX. 1879. 4. XXX. 1. 2. 3. 1880. — Verhandlungen 1879. 1—17. 1880. 1—11.
— Zoologisch-botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Band XXIX. 1879.
— Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Band 20. 1880.

Wien Anthropologische Gesellschaft. Band IX. 9—12. und als Beilage: die Ethnographie auf der pariser anthropol. Versammlung. Band X. 1—7.

— Naturw. Verein an der k. k. technischen Hochschule. IV. 1879.

Wiesbaden. Nass. Verein für Naturkunde. Verhandl. Jahrgang. 31. 1879. 32. 1880.

Würzburg. Phys. medicinische Gesellschaft. Verhandlungen XIV Band 1—4. 1880.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1879.

Karl Dambeck: Die Süss- und Brakwasserfische Afrikas.
Hugo Payer: Bibliotheca Carparthica. Jglo 1880.

M. W. Fack.
Archivar des Vereins.



VI.

Auszug aus der Jahresrechnung für 1879.

A. Gemeinschaftliche Angelegenheiten beider Abtheilungen.

Einnahme.

Beiträge der Abtheilung I.	ℳ. 196. 50	
„ „ „ II.	„ 838. 00	
Für verkaufte Schriften	„ 37. 00	
Zuschuss der Abtheilung I.	„ 496. 43	
		ℳ. 1567. 93

Ausgabe.

Für Porto, Schriftenversendung etc.	ℳ. 247. 55	
Dem Boten	„ 10. 28	
Herstellung von Bd. III, Heft 2	„ 883. 25	
Für sonstige Drucksachen	„ 60. 50	
Dem Buchbinder	„ 82. 35	
Miethe des Bibliothekszimmers	„ 180. 00	
Für 1 Bücherschrank	„ 104. 00	
		ℳ. 1567. 93.

B. Angelegenheiten der Abtheilung I.

Einnahme.

Kassenbestand 1. Januar 1879	ℳ. 2758. 65	
Beiträge der Mitglieder	„ 786. 00	
Zinsen	„ 71. 32	
		ℳ. 3615. 97

Ausgabe.

Für Anzeigen	ℳ. 21. 80	
Für den Sitzungssaal	„ 36. 00	
Dem Boten	„ 50. 00	
Porto	„ 6. 90	
Dem Buchbinder	„ 1. 20	
Beitrag zu den Schriften (vgl. Statuten)	„ 196. 50	
Zuschuss zu A.	„ 496. 43	
		ℳ. 808. 83

Kassenbestand 1. Januar 1880 = ℳ. 2807. 14

VII.

Verzeichniss der Mitglieder
am Ende des Jahres 1880.

A. Abtheilung I.

Ahlmann, W., Dr.
Ahrens, J. F., Director d. Gewerbeschule.
Andresen, C., Redacteur.
Backhaus, H., Dr. phil., Professor.
Behncke, P., Stadtverordneter.
Bichel, C. F., Bauübernehmer.
Bockendahl, J., Dr. med., Prof., Regierungs-Medicinalrath.
Bokelmann, W. H., Stadtverordneter.
Brandt, H. G., Rechtsanwalt und Notar.
Claudius, S., Maler.
Dähnhardt, C., Dr. med., Privatdocent.
Dannmeier, H., Lehrer an der Realschule.
Dietz, R., Rector.
Doormann, A. D., Lehrer.
Doorman, J., Lehrer.
Edlefsen, G., Dr. med., Professor
Emmerling, A., Dr. phil., Privatdocent.
Engler, Dr. phil., Professor.
Enking, E., Hauptlehrer.
Esmarch, J. F. A., Dr. med., Professor, Geh. Medicinal-Rath.
Fack, W., Gymnasiallehrer.
Falck, F. A., Dr. med., Privatdocent.
Fischer, Th., Dr. phil., Professor.
v. Fischer-Benzon, Dr. phil., Gymnasiallehrer.
Flemming, W., Dr. med., Professor.
Forchhammer, P. W., Dr. phil., Professor, Geh. Reg.-Rath.
Fricke, C. W., Dr. med., Zahnarzt.
Friedrichs, C., Buchhändler.
Fries, F. H., Rentier.
Goeders, J. H., Rentier.
Gottsche, Dr. phil., Assistent am mineral. Institut.
Graack, J. M., Photograph.
Grewe, C. F., Lehrer.
Gries-Danican, A., Rechtsanwalt und Notar.
Haack, L., Architect.
Haacke, Dr. phil., Assistent am zoolog. Institut.
Hach, F. A., Oeconomierath, General-Secret.
Hänel, A., Dr. jur., Professor.
Heinrich, Cl., Hauptlehrer.
Heller, A., Dr. med., Professor.
Hennings, P., Assistent am botan. Garten.
Hensen, V., Dr. med., Professor.
Himly, C. F. A., Dr. phil., Professor.
Homann, J. E., Buchhändler.
Jessen, K., Lehrer.
Joens, H., Dr. med, Sanitätsrath, Physicus.
Karsten, G., Dr. phil., Professor.
Kleemann, Lehrer.
Klepper, C., Kaufmann.
Kloppenburg, H., Hauptlehrer.

Klotz, E., Stadtrath.
Knees, J., Hauptlehrer.
Krichauff, C. G., Kammerrath.
Krüger, H., Bauinspector a. D.
Kruse, Chr., Consul, Eisenbahndirector.
Kühl, Chr., Lehrer.
Kunkel, C., Dr. med.
Ladenburg, A., Dr. phil., Professor.
Lamp, E., Dr. phil., Observator.
Lange, W., Dr. phil., Hamburg.
Lehmann, Ziegeleibesitzer.
Liebe, A., Generalmajor.
Liesegang, Bankdirector.
Litzmann, C. C. Th., Dr. med., Professor, Etatsrath.
Luppe, G., Dr. phil., Realschullehrer.
von Lützow, L., Major a. D.
Martensen, C., Goldschmidt.
Mestorf, J., Fräulein, Custos am Museum vaterl. Alterthümer.
Meyer, H. A., Dr. phil., Forsteck.
Möbius, K., Dr. phil., Professor.
Mölling, H. J. G., Ober-Bürgermeister.
Niepa, Al., Redacteur.
Pansch, Ad., Dr. med., Professor.
Pauls, J., Stadtverordneter.
Paulsen, Ed., Dr. med.
Peters, C. F. W., Dr. phil., Observator.
Peters, H., Lehrer.
Peters, P., Hafenmeister.
Petersen, H. J. R., Gymnasial-Oberlehrer.
Plüddemann, M., Capitain-Lieutenant.
Pollitz, F. W., Apotheker.
Rehder, M., Lehrer.
Reiche, H., Landgerichtsrath.
Rieper, H., Lehrer.
Rohde, Inspector.
Rüdel, C. H., Hofapotheker.
Sartori, A., Consul.
Schade, H., Gymnasiallehrer.
Scharffenberg, D., Rentier.
von Scheel-Plessen, Freiherr, Dr.
Scheuren, J., Dr. phil., Electrotechniker bei der Marine.
Schmidt, J., Buchdruckereibesitzer.
Schmidt, J., Photograph.
Schröder, L. C. F., Consul.
Schultz, W., Weinhändler.
Schütt, H. F., Oberlandesgerichtsrath.
Schweffel, J., Fabrikbesitzer.
Seelig, W., Dr. phil., Professor.
Seestern-Pauly, L. A., Dr. med., Justizrath.
Speck, H., Gasinspector.
Starcken, J. N., Lehrer.
Steger, L., Telegraphen-Inspector a. D., Optiker.
Stickel, C., Rendant, Steuerempfänger.
Stolley, A., Hauptlehrer.
Thaulow, G. F., Dr. phil., Professor, Geh. Reg.-Rath.
Vogt, H., Lehrer.
Völckers, C., Dr. med., Professor.
Volckmar, B., Kaufmann.
Volckmar, E., Rentier.
Volckmar, H., Kaufmann, Commerzienrath.
Volckmar, L., Stadtrath.
Wagener, B., Marine-Intendantur-Secretär.
von Wasmer, C., Dr. med.
Weber, A., Kaufmann.
Weber, G., Dr. med.
Weber, L., Dr. phil., Privatdocent.
Wegener, H., Photograph.
Wichmann, H., Stadtverordneter.
Wiesemann, Marine-Pfarrer.
Wilke, A., Lehrer an der Realschule.
Wommelsdorf-Friedrichsen, C. W., Appellationsrath.

Auswärtige Mitglieder.

Bruhn, J. N., Dr. med., Schönberg i. H.
Fest, W., Schiffbau-Ober-Ingenieur, Gaarden.
Lange, F., Kaufmann, Neumühlen.
Lange, L., Kaufmann, Neumühlen.
Müller, C., Amtsrichter, Neustadt i. H.
Schow, W. C. C., Dr. med., Physicus, Neustadt i. H.
Schrader, G. L. A., Dr. med., Toftlund.
Schulze, H., Gutsbesitzer, Schwartenbeck pr. Kiel.
Tischbein, Forstrath, Oberforstmeister, Eutin.

B. Abtheilung II.

Adler, F., Dr. med., Schleswig.
Aereboe, H. J., Lehrer, Mölln.
Ahlborn, H., Lehrer an der Realschule in Hamburg.
von Ahlefeldt, C. W., Landesdirector, Kiel.
Ahrens, Seminarist, Segeberg.
Ahting, Ober-Bauinspector, Lensahn.
Alberts, Lehrer, Eutin.
Andresen, C. A. B., Schuldirector, Altona.
Andresen, H. C., Seminarist, Tondern.
Andresen, H. F., Organist, Wandsbeck.
Arfsten, H. C., Kunstgärtner, Husum.
Arnold, C., Lehrer, Lübeck.
Arp, J., Hufner, Schönberg i. H.
Aye, J. F. T., Pastor, Medelbye pr. Wallsbüll.
Bachmann, C. A., Amtsrichter, Sonderburg.
Bahnson, Dr. phil., Hamburg.
Barez, F., Buchhändler, Segeberg.
Barthels, Seminarist in Tondern.
Behrens, Lehrer, Eutin.
Beier, Lehrer in Boberg pr. Schiffbeck.
von Berg, Förster, Strassburg i. E.
Bergas, Jul., Buchhändler, Schleswig.
Bernhardt, M., Lehrer, Sonderburg.
Bielenberg, Organist in Eckernförde.
Bladt, H., Lehrer, Eckernförde.
Bleicken, M., Landrath, Tondern.
Block, J. H., Hufner, Gr. Rheide pr. Schleswig.
Block, A. C. L., Dr. med., Uetersen.
Blohm, H. D., Lehrer, Hadersleben.
Bluhm, H., Organist, Nortorf.
Bock, A., Elementarlehrer, Pinneberg.
Bock, C. F., Lehrer, Wilster.
Bödecker, Dr. Med.-Rath, Physikus, Eutin.
Böhmcker, G., Obergerichtsanwalt, Eutin.
Böhmcker, Gastwirth, Neudorf pr. Eutin.
Boldt, Hofbesitzer, Gadeland pr. Neumünster.
Bong-Schmidt, O., Wegebaumeister, Lübeck.
Borchmann, J. F., Lehrer, Witzhave pr. Trittau.
Bösser, J. E. F., Dr., Oberlehrer, Eutin.
Borst, L., Lehrer, Medolden pr. Scherrebeck.
Boysen, J. P. A., Lehrer, Dahmsdorf pr. Reinfeldt.
Brackmann, J. F. W., Lehrer, Neumünster.
Brehmer, W., Dr. jur., Senator, Lübeck.
Brieger, A. W., Dr. med., Gravenstein.
Brockenhuus, C. F., Major a. D., Schleswig.
Brodersen, K. E., Lehrer, Heisagger pr. Oesby.
Bruhn, Lehrer, Sieversdorf pr. Gremsmühlen.
Bruhns, F. E. Th., Baurath, Eutin.
Brünning, J. H., Gymnasiallehrer, Kiel.
Buchholtz, Regierungs-Präsident, Eutin.
Bünger, R., Institutsvorsteher, Kl. Flottbeck.
Busse, Dr. med., Eutin.
Buttel, P. J. H. J., Dr. phil., Seminarlehrer, Segeberg.
Callsen, J. J., Hauptlehrer, Flensburg.
Carstens, C. E., Kirchenpropst, Tondern.
Christensen, H. C., Schuldirector, Hamburg.
Christiani, E. F., Dr. med., Brunsbüttel.
Christiansen, Forstrath, Oberförster, Rensing, pr. Kellinghusen.
Christiansen, Lehrer, Meldorf.
Clausen, C. H. E., Apotheker, Oldenburg i. H.
Cords, W., Gymnasiallehrer, Glückstadt.
Cornils, J., Lehrer, Lunden.
Dähnhardt, J. C. H., Reichsgerichtsrath, Leipzig.
Dallmer, E., Oberfischmeister, Schleswig.
Dambeck, C., Lehrer, Wellingsbüttel pr. Hamburg.
Daevel, Th. Fr., Lehrer, Kiel.
Dahl, F., stud. phil., Leipzig.
Davids, W., Hofbesitzer im Kirchspiel Tönning.
Dencker, A., Lehrer, Altona.
Detlefs, Oberlehrer, Eutin.
Detlefsen, P. N., Zollcontroleur, Ottensen.
Dibbern, C. F., Lehrer, Martensrade pr. Selent.
Diers, H., Hofbesitzer, Tetenbüll pr. Tönning.
Dittmann, J. J. M., Lehrer, Neumünster.
Doose, H. M., Lehrer, Kiel.
Dörell, O., Bergwerksdirector in Segeberg.
Döring, P., Dr., Realschuldirector, Sonderburg.
Dreesen, Lehrer, Oevelgönne-Ottensen.
Dreesen, Seminarist, Segeberg.
Drenkhahn, C., Gutspächter, Stendorf pr. Schönwalde.
Ebel, Druckereibesitzer, Heide.
Eckmann, J., Lehrer, Oldesloe.

Edert, Organist, Nordhastedt pr. Heide.
Eichler, Dr. phil., Prof. Berlin.
Eiler, A. F., Kreisthierarzt, Sonderburg.
Elsner, J. C., Hauptlehrer, Kellinghusen.
Emeis, Oberförster in Glashütte pr. Segeberg.
Erich, C. J., Lehrer, Zarpen pr. Reinfeld.
Erichsen, Lehrer, Flensburg.
Erichsen, H. C., Organist, Kirch-Waabs pr. Eckernförde.
Estorff, Eichmeister, Eutin.
Evers, F. J. H., Pastor, Grömitz pr. Cismar.
Ewers, W., Lehrer, Lübeck.
Fack, K., Lehrer, Struckdorf pr. Segeberg.
Fast, J. L. L., Organist, Tondern.
Feddersen, F., Rector, Friedrichsstadt.
Feddersen, W., Dr. phil., Leipzig.
Feddersen. L., Gutsbesitzer, Rosenhof pr. Oldenburg.
Feddersen, cand. phil., Schleswig.
Ferchen, W., Vorsteher d. Blindenanst., Kiel.
Fiebig, P. F., Fabrikant, Neustadt i. H.
Firjahn, J., Fabrikant, Schleswig.
Flögel, H., Dr. phil., Kirchspielvogt, Bramstedt.
Fölster, C., Magistratssecr., Flensburg.
Fricke, C., Dr. phil., Gymnasiallehrer, Bremen.
Friederichsen, L., Land- und Seekarten-Handlung, Hamburg.
Fries, G. M., Dr. med., Tondern.
Galschiöt, Ingenieur, Husum.
Gätjens, O. D., Bauinspector, Itzehoe.
Geerz, Dr. phil., Oberst im Gr. Generalst., Berlin.
Geisler, C., Hauptlehrer, Kiel.
Genstorf, Lehrer, Schwienkuhlen pr. Gleschendorf.
Geske, B. L. J., Kaufmann, Altona.
Giersberg, L., Dr. phil., Landw. Wanderlehrer, Kiel.
Giese, W., Organist, Gross-Quern pr. Sterup.
Göttsch, H., Lehrer, Hinschenfelde pr. Wandsbeck.
Gohrbandt, Director des landw. Instituts, Woltersmühle pr. Eutin.
Göttsch, J., Lehrer, Eilsdorf pr. Ahrensböck.
Gottsch, Lehrer, Altona.
Gottsche, C. M., Dr. med., Altona.
Graba, C. W., Landmann, Süderdeich pr. Wesselburen.
Greve, M. J. P., Lehrer, Ottendorf pr. Kiel.
Greve, H. H., Oberknabenlehrer, Schleswig.
Gronow, E. F. G., Dr. med., Kaltenkirchen.
Groth, Klaus, Dr. phil., Professor, Kiel.
Grotmak, W., Kornhändler, Nortorf.
Grube, F., Dr. phil., Gymnasiall., Schleswig.
Grundmann, R., Organist, Lehnsahn.
Grünfeld, H. P. H., Gymnasial-Oberlehrer, Schleswig.
Grünfeld, C. M. A. W., Hardesvogt, Tondern.
Grünwald, W. J. F., Apotheker, Hennstedt.
Haacke, C. A. H., Dr. phil., Realschull., Kiel.
Hagge, R., Dr. phil., Gymnasiallehrer, Hadersleben.
Hagge, H., Professor, Kiel.
Hagge, stud. med., Kiel.
v. Hahn, Capitain a. D., Friedrichstadt.
Handelmann, Dr. phil., Professor, Kiel.
Hanebuth, Th., Lehrer, Schleswig.
Hansen, J. H., Oberknabenl., Rendsburg.
Hansen, P., Dr. med., Director d. Irrenanstalt, Schleswig.
Hansen, Geh. Kirchenrath, Oldenburg i Gr.
Hansen, P. F., Lehrer, Gross-Waabs pr. Eckernförde.
Hansen aus Flensburg, Seminarist, Tondern.
Hansen aus Humptrup, Seminarist, Tondern.
Hansen aus Tondern, Seminarist, Tondern.
Harder, F., Organist, Ahrensböck.
Harder, Seminarlehrer, Eckernförde.
Harten, Seminarist, Segeberg.
Hartmann, E. G. R., Dr. med., Marne.
Hass, H., Hauptlehrer, Kiel.
Hasse, J., Apotheker, Ploen.
Hedde, J. H. N., Rechtsanwalt und Notar, Segeberg.
Heesche, H., Zollcontroleur, Büsum.
Heiberg, J. A. N. G., Staatsanwalt, Neisse.
Heil, H., Lehrer, Husum.
Hein, J. Chr., Cantor, Segeberg.
Heinemann, Dr. phil.
Heincke, Dr. phil., Realschullehrer, Oldenburg i. Gr.
Henningsen, A. H. C. H., Dr. med. a. d. Irrenanstalt in Schleswig.
Hess, Th., Kaufmann, Kiel.
Hess, G. F., Gymnas.-Director, Rendsburg.

Heycke, Droguist, Lübeck.
Heyde, v. d., Rathmann, Friedrichstadt.
Heydorn, C. H., Pinneberg.
Hilbert, Seminarist, Tondern.
Hildebrandt, J. F., Organist, Flemhude pr. Achterwehr.
Hildebrandt, C. F., Lehrer, Itzehoe.
Hingst, D., Lehrer, Rönne pr. Kiel.
Hingst, J., Lehrer, Kiel.
Hinrichsen, Seminarist, Tondern.
Hinrichsen, Gymnasiallehrer, Schleswig.
Hoff, Lehrer, Siblin pr. Gleschendorf.
Hölck, G. E., Gutsbesitzer auf Muggesfelde pr. Segeberg.
Holm, D., Gymnasiallehrer, Kiel.
Honerlach, Schuhmachermeister, Segeberg.
Höppner, F., Lehrer, Oldesloe.
Horn, J. F., Bankvorsteher, Kiel.
Huch, C. A., Apotheker, Itzehoe.
Hyronimus, Seminarist, Tondern.
Jacobs, P. H., Kaufmann, Tating.
Jacobsen, O., Dr. phil., Professor, Rostock.
Jahn, H. B., Feldinspector, Kiel.
Jannsen, P. H. C., Institutsvorsteher, Blankenese.
Jargstorff, J., Lehrer, Hennstedt.
Jens, J., Organist, Segeberg.
Jensen, O., Oberlandesgerichtsrath, Arnsberg.
Jensen, A. F., Buchdruckereibesitzer, Kiel.
Jepsen, W., Hofbesitzer, Majenfelde pr. Eutin.
Imhoff, F., Kassirer der Spar- und Leihkasse, Kiel.
Johannsen, M. H., Organist, Gr. Flintbeck pr. Voorde.
Johanssen, L. N., Gutsbesitzer, Sophienhof pr. Preetz.
Jost, J. O., Hofbesitzer, Tweedt pr. Flensburg.
Juhl, Seminarist, Tondern.
Juncker, Dr. phil., Gymn.-Lehrer, Rendsburg.
Junge, F., Hauptlehrer, Kiel.
Jürgens, C., Postdirector, Ottensen.
Jürgensen, Th., Dr. med., Professor, Tübingen.
Ivers, P., Senator, Friedrichsstadt.
Iwersen, Jul. J., Journalist, Rendsburg.
Iwersen, J. C. F. J., Dr., Kreisthierarzt, Segeberg.
Kähler, H. A., Cantor, Neustadt i. H.
Kästner, Dr. med., Bordesholm.
Kardel, H. F., Hauptlehree, Neustadt i. H.
Kaufmann, Gutspächter, Sonderburg.
Keller, H. W. F., Lehrer, Ottensen.
Kirchner, Dr. phil., Professor, Halle a. S.
Kirchner, G. W., Schieferdeckermeister, Kiel.
Klemm, Gebrüder, Eisengiessereibesitzer, Eckernförde.
Knorr, Dr., Professor, Oberlehrer, Eutin.
Koch, F., Landbaumeister, Güstrow.
Koch, H., Organist, Heide.
Köhnholdt, P., Lehrer, Preetz.
Koll, O., Kataster-Supernumerar, Berlin.
Krabbenhöft, F. A., Lehrer, Schiphorst pr. Bornhöved.
Krafft, C., Fabrikant, Eutin.
Krafft, L. R., Lehrer, Hadersleben.
Krambeck, N. C., Lehrer, Altona.
Kramer, F. B., Obergärtner, Flottbeck.
Kramer, E. L., Gymnasiallehrer, Glückstadt.
Kraus, P. F. W. G., Regierungsrath a. D., Stadtrath, Kiel.
Krito, Forstauditor, Jever, Oldenburg.
Krohn, C., Organist, Brunsbüttel.
Kross, Apotheker, Husum.
Krüger, H., Apotheker, Schleswig.
Kühl, K., Hauptpastor, Oldenswort.
Kühl, H., Malermeister, Kiel.
Kühl, C., Hardesvogt, Schleswig.
Kürschner, K., Gymnasiast, Eutin.
Kummerfeld, Revierjäger, Wankendorf.
Laban, Lehrer, Hamburg.
Labes, F., Rentier, Kiel.
Lafrenz, Kl., Hofbesitzer, Staberdorf pr. Burg a. F.
Lange, J. P., Lehrer, Altona.
Langfeldt, Lehrer, Grönwohld pr. Trittau.
v. Leesen, Ingenieur, Wilster.
Lehfeldt, Lehrer, Hutzfeldt pr. Eutin.
Lehmann, J., Medicinal-Assessor, Rendsburg.
Lentz, W. A. F., Obergerichtsdirector, Eutin.
Lenz, H., Dr., Lehrer, Lübeck.
Lieberg, J., Lehrer, Altona.
Lienau, W., Drogueriehandlgbes., Rendsburg.
Lindemann, J. A. F., Apotheker, Altona.
Lindemann, J., Lehrer, Sophienhof pr. Preetz.

Löhmann, J. H., Hauptlehrer, Flensburg.
Lohse, A. H. A., Zeichenlehrer, Kiel.
Lötje, A., Lehrer, Heist pr. Uetersen.
Lorenzen, Lehrer, Elmshorn.
Lübbe, C. G. J., Landesgerichtsrath, Altona.
Lüdemann, C. P. M., Dr. theol. u. phil., Professor, Kirchenrath, Kiel.
Lühr, C. F. O., Pastor, Flemhude pr. Achterwehr.
Lüthge, C. W., Lehrer, Stuvenhütten pr. Kaltenkirchen.
Lüthje, C. H., Lehrer, Wedel.
Lutteroth, C. F., Dr. jur., Hamburg.
Maack, Lehrer, Eckernförde.
Maass, J., Lehrer auf d. Veddel b. Hamburg.
Maassen, P. J., Lehrer, Kiel.
Mackeprang, M., Hofbesitzer, Staberdorf pr. Burg a. F.
Mackeprang, P. J., Hofbesitzer, Staberdorf pr. Burg a. F.
Marten, C. F. A., Lehrer, Sterup.
Martens, J., Lehrer, Calübbe pr. Bornhöved.
Martens, H., Lehrer, Kiel.
de Marteville, A., Rentier, St. Jürgen bei Schleswig.
Martini, D. C. A., Lehrer, Melsdorf pr. Kiel.
Martiny, E. L. P., Baudirector, Lübeck.
Matthiessen, H. F. L., Dr. phil., Professor, Rostock.
May, Civilingenieur, Ploen.
Mecklenburg, F., Maurermeist., Neustadt i. H.
Messtorff, J. O., Fabrikbesitzer, Neumünster.
Metger, C. H., Gymnasial-Ober-Lehrer, Flensburg.
Michaelsen, H., Eisengiessereibes., Ottensen.
Mielcke, Lehrer, Altona.
Mildenstein, C., Ziegeleibesitzer, Burg a. F.
Möller, C. A., Lehrer, Esperstoft pr. Oster-Ohrstedt.
Möller, Förster, Hüttenwohld pr. Bornhöved.
Möller, F., Lehrer, Blankenese.
Morgenstern, R. E., Apotheker, Kaltenkirchen.
Mücke, Amtmann, Eutin.
Muhs, C., Gemeindevorsteher, Schönberg i. H.
Müller, C. F., Lehrer, Schleswig.
Münster, H. L., Lehrer, Rendsburg.
Mutzenbecher, Regierungsrath, Eutin.
Nancke, L. F., Lehrer, Kiel.
von Nettelbladt, Hauptmann, Güstrow.
Niemann, Gymnasiast, Eutin.
Obbarius, C. L. A., Pastor, Hammelev pr. Hadersleben.
Ohling, D. W., Hofbesitzer, Wilhelminenkoog pr. Garding.
Olde, Hofbesitzer, Seekamp pr. Friedrichsort.
Oeltjen, G., Landesthierarzt, Eutin.
Paasch, J. D., Seminarist, Segeberg.
Pagelsen, O. H. E., Förster, Rönnerholz pr. Preetz.
Pahl, D., Hufner, Gr. Rheide pr. Schleswig.
Pansch, J. H. C., Dr. phil., Gymnasialdirektor, Eutin.
Pansch, B., Dr. phil., Rector, Buxtehude.
Panum, P. L., Dr. med., Professor, Kopenhagen.
Pauls, P. M., Hofbesitzer, Uelvelsbüll pr. Oldenswort.
Pauls, M. H., Hofbesitzer und Lehnsmann, Kating pr. Tönning.
Paulsen, J. J. H., Pastor, Kropp.
Paysen, Lieut. und Adj. im Pomm. Fuss-Art.-Reg. Nr. 2. Abth. II. Geestemünde.
Peters. Dr. phil., Landsberg a. W.
Peters, Gärtner, Schleswig.
Petersen, J. P. C., Kreisschulinspector, Apenrade.
Petersen. D. F., Subrector, Hadersleben.
Petersen, J. C. W., Regierungs-Rath. Schleswig.
Petersen, C. W., Lehrer, Schleswig.
Petersen, H. H., Lehrer, Sonderburg.
Petersen, M., Lehrer, Husum.
Petersen aus Oster-Bargum, Seminarist, Tondern.
Petersen aus Tondern, Seminarist, Tondern.
Petersen aus Westöe, Seminarist, Tondern.
Pflueg, N. M., Vollmacht, Nordhusen pr. Brunsbüttel.
Pöttcher, Gutspächter, Bauhof bei Eutin.
Prahl, Dr. med., Stabsarzt, Kiel.
Pralle, Reg.-Rth. Oppeln in Schlesien.
Prehn, J. L. A., Lehrer, Fargemiel bei Oldenburg i. H.
Puck, Landmann, Wisch pr. Schönberg i. H.
Quistorff, H. A., Lehrer, Riepsdorf pr. Lensahn.

Reeder, G., Hofbesitzer, Bottschloth bei Deetzbüll.
Reichenbach, H. P. D., Dr. med., Altona.
Reimers, H., Lehrer, Vormstegen-Elmshorn.
Renck, J. D., Färbereibesitzer, Neumünster.
Rethwisch, J. H., Organist, Schönberg i. H.
Richter, C., Seminardirector, Augustenburg.
Richters, J. A. F., Dr. phil., Frankfurt a. M.
Rickmers, O. H., Seminarlehrer, Tondern.
Riedell, J. F. G. E., Dr. med., Tondern.
Rienau, N. B. H., Gymnasiallehrer, Schleswig.
Rodenberg, Inspector, Eutin.
Rohardt, Architect, Friedrichstadt.
Rohweder, J., Gymnasiallehrer, Husum.
Rosacker, P. H., Lehrer, Bissee bei Bordesholm.
Röse, H., Hofgärtner, Eutin.
Rottock, H. L., Dr. phil., Rector, Rendsburg.
Rüder, Oberst, Eutin.
Saggau, Chr., Hauptlehrer, Altona.
Sartori, Oberlehrer, Schwartau.
Sauerberg, Seminarist, Tondern.
Schacht, J., Lehrer, Kiel.
Scharenberg, J. H., Dr. phil., Professor, Altona.
Schap, Gymnas.-Lehrer, Eutin.
Schätzel, Particulier, Husum.
Scheel, H. L. W., Lehrer, Eutin.
Schelenz, H. E., Apotheker, Rendsburg.
Schlichting, J., Dr. phil., Kiel.
Schlömer, J. F. W., Dr. med., Wesselburen.
Schmalmack, F. F., Hauptlehrer, Altona.
Schmedes, Oberlandesgerichtsrath, Lübeck.
Schmeltz, J., Custos, Hamburg.
Schmidt, G. F. H., Ober-Regierungsrath, Eutin.
Schmidt, E., Obergärtner, Kl. Flottbeck.
Schmidt, J., Lehrer a. d. höh. Töchterschule des St. Joh. Kloster, Hamburg.
Schmidt, H., Hauptlehrer, Strenglin pr. Ahrensböck.
Schmölcke, L. J. L., Lehrer, Siggeneben pr. Oldenburg i. H.
Schnack, C. A., Gymnasialoberlehr., Flensburg.
Schnede, J. J. R., Lehrer, Lütjenburg.
Schneekloth, M., Hufner, Fiefbergen pr. Schönberg i. H.
Schnittger, Seminarist, Tondern.
Scholtz, J. C. J., Klostersyndicus, Schleswig.
Schorer, Th., Apotheker, Lübeck.
Schrader, C., Lehrer, Pinneberg.
Schramm, E. H., Veterinairarzt, Brügge pr. Bordesholm.
Schröder, Dr. med., Eutin.
Schröder, G., Lehrer, Heide.
Schulz, A., Lehrer, Hemme pr. Tönning.
Schulze, Lehrer, Hohenwestedt.
Schwartz, J., Lehrer, Brunsbüttel.
Schwencke, Organist in Gnissau, pr. Ahrensböck.
Schwerdtfeger, W. C. W., Gutsbesitzer, Wensien pr. Segeberg.
Sell, Lehrer, Kiel.
Semper, J. O., Kaufmann, Altona.
Sick, N., Lehrer, Wolterskrug pr. Gleschendorf.
Siercks, H., Lehrer, Heide.
Sindt, H., Hufner, Krokau pr. Schönberg i. H.
Sinn, Lehrer, Clausdorf pr. Kiel.
Sörensen, E. H. C., Dr. phil., Pastor, Quickborn.
Spetzler, C., Architect, Kiel.
Stahl, Förster, Vogelsang pr. Preetz.
Stamm, J., Hofbesitzer, Witzwort pr. Büttel.
Stange, O., Dr. med., Kirchwärder pr. Bergedorf.
Steindachner, F., Dr. phil., Custos am K. K. Zoologischen Museum, Wien.
Steinhagen, H. C., Obersteuercontroleur, Eutin.
Stocks, Hufner, Bissee pr. Bordesholm.
Stoltenberg, Bienenwirth, Ratjensdorf pr. Schönberg i. H.
Stoltenberg, N. Th. M., Seminarlehrer, Tondern.
Stölting, H. J., Lehrer, Schellhorn pr. Preetz.
Struve, P. F., Lehrer, Lehe pr. Lunden.
Struve, Lehrer, Neumünster.
Struve, Lehrer, Sütel pr. Oldenburg i. H.
Studt, Seminarist, Segeberg.
Suck, J. H., Lehrer, Oldesloe.
Sye, H., Hegemeister, Revierförster, Bullenkuhlen pr. Barmstedt.
Tackmann, Seminarist, Tondern.
Thiel, C., Fabrikant, Trems bei Lübeck.
Thomsen, Th. P., Lehrer, Husum.
Thoren, Glasermeister, Neustadt i. H.
Thun, K. T. O., Apotheker, Segeberg.
Thurn, C. W. T., Institutsvorsteher, Lübeck.
Tiessen, J., Lehrer, Meldorf.
Tönsfeld, Lehrer, Tondern.
Tönsfeldt, G., Lehr. an der Realschule, Altona.

Tychsen, H., Lehnsmann, Koldenbüttel pr. Friedrichstadt.
Voigt, C. L, Buchhalter, Flensburg.
Volbehr, F., Dr. phil., Kiel.
Völckers, F. P. L., Dr., Medicinalrath, Eutin.
Völckers, Inspector, Eutin.
Volquardsen, H., Lehrer, Spitzerdorf pr. Wedel.
Voss, J. J., Hauptlehrer, Altona.
Voss, Lehrer, Blankenese.
Voss, J. H., Lehrer, Wohlde pr. Süderstapel.
Warns, Rentier, Eutin.
Wäser, H., Buchdrucker, Segeberg.
Wagemann, W. O., Lehrer, Kiel.
Wehde, D. H., Lehrer, Elmshorn.
Weidemann, Dr., Flensburg.
Wellendorf, P., Thierarzt, Schönberg i. H.
Wenck, L. H. F., Dr. med., Physicus, Pinneberg.
Werling, Seminarist, Tondern.
Wernicke, J., Lehrer, Kisdorf pr. Kaltenkirchen.
Weyer, G. D. E., Dr. phil., Professor, Kiel.
Wiegmann, H. F. C., Rector, Oldenburg i. H.
Wiese, H., Ingenieur, Leer, Prov. Hannover.
Wilde, F., Schulvorsteher, Lübeck.
Wilms, B. D., Seminarlehrer, Tondern.
Witt, H. F., Dr. med., Schleswig.
Wittern, Lehrer, Ahrensböck.
Wittmaack, J., Lehrer, Bordesholm.
von Wobern-Wilde, F. F. H., Kassirer, Kiel.
Wolff, C. H., Apotheker, Blankenese.
Würger, C. F., Regierungsrath, Schleswig.
Wüstnei, W., Dr. phil., Sonderburg.
Zietz, A., Präparator, Kiel.

Unser Verein zählte Ende 1880 558 Mitglieder und zwar 130 in der I. und 428 in der II. Abtheilung.



Verlag von Ernst Homann in Kiel.

Buttel, P., Dr., Seminarlehrer, **Raumlehre** für die Volksschule, Mittelschule und Fortbildungsschule. 1877. 8. VIII. 131 Seiten. Mit 143 Figuren. Geb. 1 *M.* 20 Pf.

Jansen, K., Dr., Professor. Der Tag und die Männer von Eckernförde. 1870. Gr. 8. IV. u. 52 S. Mit einer Karte. Geh. 80 Pf.

— —, **Uwe Jens Lornsen.** Ein Beitrag zur Geschichte der Wiedergeburt des deutsch. Volkes. 1872. Gr. 8. X. u. 541 S. Geh. 6 *M.*

Mommsen, Fr., Dr. theol. et juris, Konsistorialpräsident, und *Chalybaeus, H. F.*, Dr. juris, Konsistorialrath. **Die Kirchengemeinde- und Synodalordnung** für Schleswig-Holstein, mit Kommentar herausgegeben. 1878. Gr. 8. VIII. und 247 S. Geh. 6 *M.* 60 Pf.

Provinzial-Handbuch für Schleswig-Holstein. Herausgegeben mit amtlicher Unterstützung der Königlichen Regierung. Vierter Jahrgang. 1880. Gr. 8. 2 Bll. u. 552 S. Geh. 8 *M.* Geb. 9 *M.*

Sagen, Märchen und Lieder der Herzogthümer Schleswig-Holstein und Lauenburg, herausgegeben von Professor Dr. *Karl Müllenhoff.* 1845. Gr. 8. XIV. u. 622 S. Geh. 10 *M.*

(Eine zweite vermehrte Auflage in 2 Bänden wird im Laufe des Jahres 1881 erscheinen.)

Schlichting, M., weil. Oberlehrer a. d. Realschule in Kiel, **chemische Versuche** einfachster Art, ein erster Kursus in der Chemie für höhere Schulen und zum Selbstunterricht, ausführbar ohne besondere Vorkenntnisse und mit möglichst wenigen Hülfsmitteln. **Siebente** Auflage mit einem organischen Teil nach den neueren chemischen Ansichten und mit Berücksichtigung der den Schulen vorgeschriebenen Orthographie bearbeitet von *A. Wilke*, Oberlehrer an der Realschule in Gandersheim. 1881. 8. XVIII. u. 299 S. mit 17 Abbildungen in Holzschnitt. Geh. 2 *M.* 60 Pf.

Statistik der Unterrichts-Verwaltung in der Provinz Schleswig-Holstein. Nach amtlichen Quellen. 1880. Gr. 8. 70 S. Geh. 1 *M.*

Waitz, Georg, Kurzgefasste Schleswig-Holsteinische Landesgeschichte. 1864. Gr. 8. VII. u. 203 S. Geh. 3 *M.*

— —, Grundzüge der Politik. Nebst einzelnen Ausführungen. 1862. Gr. 8. VI. u. 247 S. Geh. 4 *M.* 50 Pf.

— —, Deutsche Verfassungsgeschichte. Gr. 8. Geh.

1. Band.	3. Auflage 1880 XX und 528 S. A. u. d. Titel: Die Verfassung des deutschen Volkes in ältester Zeit	12 *M.*
2. »	2. Auflage 1870 VIII. und 738 S.	15 »
5. »	1874. IX. u. 448 S.	11 »
6. »	1875. VIII. u. 506 S.	12 »
7. »	1876. VII. u. 428 S.	11 »
8. »	1878. VII. u. 550 S.	13 »

Das Erscheinen des 3. und 4. Bandes in 2. Auflage steht in den nächsten Jahren bevor.

— —, Urkunden zur Deutschen Verfassungsgeschichte im 11. und 12. Jahrhundert. Mit einem Anhang: über Freien- und Schöffengut 1871. Gr. 8. VII. und 58 S. Geh 1 *M.* 60 Pf.

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band IV.

Zweites Heft.

Kiel.

In Kommission bei Ernst Homann.

1882.

Bibliotheks-Ordnung.

§ 1. Jedes Mitglied des Vereines ist berechtigt, aus der Bibliothek desselben Bücher auf die Zeit von einem Vierteljahre zu entleihen.

§ 2. Dem Archivar (z. Z. Herr Lehrer Fack) ist zum Zwecke des Entleihens eine auf jedes einzelne Werk lautende Empfangsbescheinigung zu übersenden.

§ 3. Der Entleihende haftet für den Werth der entliehenen Bücher und hat die Kosten der Versendung zu tragen.

Jahres-Beitrag.

Die Einziehung desselben geschieht bei den ausserhalb Kiels wohnenden Mitgliedern bei der ersten Schriftenzusendung jedes Jahres durch Postnachnahme.

Beiträge zu den Schriften

als grössere und kleinere Aufsätze, sowie kleine Mittheilungen und Bemerkungen, die die Naturgeschichte unseres Landes betreffen, werden mit Dank entgegengenommen. Der Verfasser erhält nach Wunsch bis 100 Separatabdrücke kostenfrei zugesandt, und es erfolgt der Druck in möglichst kurzer Zeit.

Zuschriften und Zusendungen

sind an die Sectionsvorsteher oder an eins der Mitglieder des Vorstandes zu richten:

Prof. Karsten, Küterstrasse 8,
Prof. K. Möbius, zoolog. Museum,
Prof. Pansch, Karlstrasse 31,
E. Homann, Lorenzendamm 17,
M. W. Fack, Muhliusstrasse 4.

Wohnungsveränderungen

werden die Mitglieder dringend gebeten, dem Vorstande (Hrn. Homann) sogleich anzuzeigen, um unnöthige Kosten zu ersparen.

Preis der früher erschienenen Hefte.

Das Heft 1 unserer Schriften (1873) können neu eingetretene Mitglieder für 2 ℳ 25 Pf., Heft 1 und 2 (1874) zusammen für 3 ℳ 75 Pf., Heft 3 (1875) für 1 ℳ 50 Pf.; Bd. II. Heft 1 für 3 ℳ, Heft 2 für 2 ℳ, Bd. III. Heft 1 u. 2 für 3 und 2 ℳ, Bd. IV. Heft 1 für 2 ℳ beziehen.

Von den „Mittheilungen“ des früheren „Vereins etc. nördlich der Elbe“ werden die noch vorhandenen Hefte den Mitgliedern für 3 ℳ 50 Pf. überlassen, einzelne zu folgenden Preisen:

Heft 1	45 Pf.	Heft 6	30 Pf.
„ 3	60 „	„ 7	45 „
„ 4	45 „	„ 8	60 „
„ 5	60 „	„ 9	50 „

Die Zusendung, die Herr Fack vermittelt, erfolgt unfrankirt, falls der Besteller es nicht vorzieht, bei der Einzahlung des Betrages 25, bez. 50 Pf. für das Packetporto beizufügen.

Phänologische Tabellen

zum Eintragen verschiedener jährlich wiederkehrender Erscheinungen in der Pflanzen- und Thierwelt (s. Bd. I. Heft 2, S. 158) sind gratis von Herrn Prof. Karsten zu beziehen. Eine ausgedehntere Benutzung derselben wäre sehr erwünscht.

Schriften

des

Naturwissenschaftlichen Vereins

für

Schleswig-Holstein.

Band IV.

Zweites Heft.



Kiel.

In Kommission bei Ernst Homann.

1882.



Das Laboratorium, dessen Leitung dem Referenten obliegt, hat sich mit Wasseranalysen häufiger von dem Augenblick an beschäftigt, als im Frühjahr 1874 die Frage der Herstellung einer neuen Wasserleitung zur Erörterung in der hiesigen Wasserkommission kam. Wiederholte Analysen des Schreventeichwassers, welcher die alte Leitung speiste, ergaben die Unbrauchbarkeit desselben zum Trinken, zugleich lehrte aber die Untersuchung des Wassers einer grösseren Zahl öffentlicher Pumpen, dass das hiesige Grundwasser, aus welchen jene Pumpen mit Ausnahme der Tiefbrunnen schöpfen, sehr oft jenen Grad der Verunreinigung zeigte, wie er so oft auch in andern Städten beobachtet wurde. Aus der unten folgenden Zusammenstellung wird man Belege dafür entnehmen können.

Durch die vielfachen Bohrungen, Brunnenanlagen, welche das Aufsuchen eines reineren Quellwassers erforderte, wurden wir in der Folge zu einer weiteren Reihe, theilweise vollständiger Analysen veranlasst, und auch jenes Wasser, welches man schliesslich für die neue Leitung bestimmte, nämlich das des Eisenbahndurchschnitts, wurde öfters untersucht, und ergab sich ein nach hiesigen Verhältnissen vorzüglicher Grad der Reinheit für dasselbe.

Inzwischen hatten wir Gelegenheit, Untersuchungen des Trinkwassers in manchen Kreisen der hiesigen Einwohner anzuregen, und wurden wir in Folge dessen ersucht, das Wasser einer Anzahl Privatpumpen zu prüfen, wodurch unsere Kenntniss von dem Zustand der hiesigen Trinkwasserversorgung einigermassen vervollständigt wurde.

Auch von manchen Orten, besonders ländlichen Höfen, unserer Provinz wurde nunmehr Wasser zur Untersuchung gesandt, wenn auch nicht so häufig und vielseitig, als es im Interesse der Bewohner derselben gelegen hätte. In mehreren Fällen war die Untersuchung veranlasst worden durch den Ausbruch des Typhus an den betreffenden Orten. Diese Fälle werden wir, da sie ein besonderes hygienisches Interesse beanspruchen können, noch einmal für sich gruppiren und besprechen.

Die Methoden der Untersuchung

mögen hier und nur kurz da eingehender angegeben werden, wo wir uns eine Abweichung von den üblichen Methoden erlaubten.

Bezüglich der Härtegrade bemerken wir, dass wir sie stets in deutschen Graden ausdrücken (1° = 1 Th. Kalk in 100000 Th. Wasser).

Die organische Substanz wurde durch Titriren mit übermangansaurem Kali in schwefelsaurer Lösung ermittelt (Methode von Kubel). Wir berechnen die organische Substanz, indem wir die verbrauchte Menge übermangansaures Kali in üblicher Weise mit 5 multipliciren. Man erhält also die sog. Oxydirbarkeit, indem man die von uns angegebenen Zahlen für organische Substanz durch 5 dividirt. Die Bezeichnung „organische Substanz" glaubten wir für den Verkehr mit dem Publikum beibehalten zu müssen, obgleich zugegeben werden muss, dass die nach der Kubel'schen Methode ermittelten Zahlen nicht die wahre Menge derselben ausdrücken, sondern nur einen annähernden Massstab derselben bilden. Ist es wissenschaftlich richtiger, das Resultat durch die „Oxydirbarkeit" auszudrücken (d. h. die zur Zerstörung der in 100 000 Th. Wasser enthaltenen organischen Substanz verbrauchte Menge übermangansaures Kali), so empfiehlt es sich nicht, diesen Begriff Nichtfachleuten gegenüber zu gebrauchen, da für das richtige Verständniss desselben gewöhnlich jede Vorbedingung fehlt.

Die Salpetersäure wurde durch Titriren mit Indigcarminlösung nach der Methode von Marx bestimmt. Von der Trommsdorff'schen Modification dieses Verfahrens wichen wir darin ab, dass wir auf 25 ccm Wasser nicht 50, sondern nur 25 ccm Schwefelsäure nahmen. In neuerer Zeit nehmen wir jedoch der ursprünglichen Vorschrift gemäss 50 ccm Schwefelsäure, da wir beobachtet haben, dass unter diesen Verhältnissen eine grössere Menge Indigolösung durch dieselbe Menge Salpeter entfärbt wird, als bei Anwendung von nur 25 ccm. Jede Bestimmung der Salpetersäure ist das Mittel mehrerer Titrationen. An jedem Versuchstag wurde der sehr veränderliche Titer der Indigcarminlösung mit Hilfe einer sehr verdünnten Normalsalpeterlösung auf's Neue ermittelt.

Auf salpetrige Säure wurde bei den älteren Analysen nicht, später qualitativ mit Jodzinkstärkelösung geprüft. Im Fall eines positiven Resultats wurde nie unterlassen, die Gegenprobe anzustellen.

Unser Verfahren zur Bestimmung des Ammoniaks ist im Wesentlichen übereinstimmend mit dem von Frankland und Armstrong. Wir führen die Bestimmung in etwas vereinfachter Form aus, weshalb wir uns erlauben, Näheres darüber anzugeben:

Die Vorbereitung geschieht in bekannter Weise, indem man zu 300 ccm Wasser 1 ccm concentrirter Natronhydratlösung und 2 ccm Sodalösung hinzufügt. Beim Filtriren haben wir besonders darauf geachtet, das Filter durch wiederholtes Auswaschen mit ammoniakfreiem destillirtem Wasser von jeder Spur Ammoniak zu befreien. Zu 200 ccm des Filtrats, aufgefangen in einer Stöpselflasche, wird 1 ccm Nessler'sches Reagens zugefügt. Je nach der Intensität der eintretenden Färbung bereiten wir uns nun eine Lösung von grösserem oder kleinerem Ammoniakgehalt, indem wir 1, 2, ... 10 ccm Normalsalmiaklösung (0 · 04 Salmiak = 0 · 0127 Ammoniak pro Liter) in einer Stöpselflasche mit ammoniakfreiem destillirtem Wasser versetzen, dann wieder 1 ccm Natronlauge und 2 ccm Sodalösung zufügen, auf 200 ccm auffüllen und mit 1 ccm Nessler'schen Reagenses versetzen.

Nach einigen Minuten werden beide Lösungen colorimetrisch verglichen, wozu wir uns eines sehr einfachen Apparats bedienen, bestehend in zwei gleichen Reagenzröhrchen, welche in den Ausschnitten eines weissen Cartons in einem geräumigen leeren Becherglas, das als Träger dient, frei aufgehängt sind. Letzteres wird auf eine weisse Unterlage gestellt. Unterschiede der Färbung lassen sich dann, indem man durch die Flüssigkeitsschicht nach der Länge hindurchblickt, sehr fein beobachten. Die stärker gefärbte Lösung wird nun stufenweise so weit verdünnt, bis deren Färbung mit der schwächeren Lösung übereinstimmt. In der Regel gingen wir so weit, bis die stärkere Lösung eben blasser erschien als die ursprünglich schwächere, und man erhielt dann in den beiden letzten Verdünnungsgraden zwei Grenzen, innerhalb deren die Stärke der zu prüfenden Lösung lag. Da es die Rechnung vereinfacht, wenn man die allmählige Verdünnung stets nach gleichem Verhältniss vornimmt, so wählten wir das Verhältniss 5 : 6. War das zu prüfende Wasser stärker gefärbt, als die Normallösung, genügte jedoch einmaliges Verdünnen, um Gleichheit der Farbe zu erzielen, so betrug der Ammoniakgehalt des zu prüfenden Wassers $a \times \frac{6}{5}$, war dreimaliges Verdünnen nothwendig $a \times (\frac{6}{5})^3$ u. s. w., wenn a den bekannten Ammoniakgehalt der in Vergleich gezogenen Normallösung bedeutet.

Bei der Herstellung der Normallösung für den colorimetrischen Vergleich ist darauf zu achten, dass das Nessler'sche Reagenz immer zuletzt zugefügt wird. Wollte man die Salmiaklösung zu dem Wasser setzen, welches schon Nessler's Reagenz enthält, so entstehen oftmals Trübungen, welche einen colorimetrischen Vergleich unmöglich machen.

C h l o r wurde durch Titriren mit Silbernitrat bestimmt.

Bei der Bestimmung des E i s e n s verfuhren wir colorimetrisch in ähnlicher Weise, wie es Kubel-Tiemann vorschlägt (Anleit. z. Unters.

v. Wasser. II. Aufl. p. 121). Statt Blutlaugensalz wandten wir jedoch zum Hervorbringen einer Färbung mit gutem Erfolg Rhodankalium an. Wir beschreiben dieser Abänderung wegen das Verfahren näher:

100 ccm Wasser werden unter Zusatz von 10 ccm (möglichst eisenfreier) Salzsäure und einigen Kryställchen chlorsauren Kaliums bis auf ein kleines Volumen eingekocht, dann in ein Kölbchen übergespült, welches eine Marke bei 100 ccm besitzt. Nach dem Abkühlen wird etwas verdünnt und 5 ccm einer starken Lösung von Rhodankalium zugefügt (50 g Rhodankalium in 100 ccm Wasser). Ein solcher Ueberschuss von Rhodankalium ist zum Erzielen einer constanten Färbung unumgänglich. Bei ungenügendem Zusatz variirt die Intensität des Farbentons etwas mit der Menge des Reagenses. Man bereitet nun eine Lösung von bekanntem Eisengehalt, mit Hilfe einer Normaleisenchloridlösung. 1 ccm unserer Lösung enthielt 0·001 Eisen in Form von Chlorid. Diese Lösung ist für die directe Anwendung noch zu stark. War die zu prüfende Lösung blass rosa gefärbt, so genügt $\frac{1}{100}$ -- $\frac{2}{100}$ ccm Normaleisenlösung, bei beginnender blutroth-Färbung $\frac{1}{10}$ — $\frac{5}{10}$ ccm auf 100 ccm. Man hat also die Normallösung in entsprechender Weise zu verdünnen. Man setzt ebenfalls 10 ccm Salzsäure und 5 ccm Rhodankaliumlösung hinzu und füllt bis zur Marke bei 100 auf. Nach 5—10-minütigem Stehen werden nun die beiden Lösungen colorimetrisch mit Hilfe desselben Apparates und nach demselben Verfahren verglichen, wie es bei der Bestimmung des Ammonaiks angegeben ist.

Diese Methode hat vor der gewichtsanalytischen den Vorzug rascher Ausführbarkeit, und bei kleinen Eisenmengen ausserdem den weiteren, dass Fehler durch allmählige Ansammlung eisenhaltigen atmosphärischen Staubes während der kurzen Zeit des Einkochens fast ganz vermieden werden können.

Wir drücken unsere Resultate aus, indem wir angeben, welche Menge Eisen*) in 100000 Th. Wasser enthalten ist, lassen es also unbestimmt, ob dasselbe in Form von kohlensaurem, humussaurem, Eisenoxydul etc. vorhanden ist. Nur für die Berechnung des fixen Rückstands bei den vollständigen Analysen haben wir die Form des kohlensauren Eisenoxyduls zu Grunde gelegt.

Bei den vollständigen Analysen wurden neben den obigen Ermittlungen noch die gewichtsanalytische Bestimmung des Kalks, der Schwefelsäure, Magnesia und Alkalien ausgeführt.

*) Wir haben früher in der Regel auf kohlensaures Eisen berechnet, und bitten die Einsender von Wasserproben es sich damit zu erklären, wenn sie für Eisen in dieser Zusammenstellung eine andere Zahl finden, als in der s. Z. ihnen mitgetheilten Analyse unter kohlensaurem Eisenoxydul (Verhältniss 1 : 2).

I. Analysen der Wasser aus öffentlichen Pumpen und Privatbrunnen der Stadt Kiel.

Die in den folgenden Tabellen aufgeführten Analysen haben wir der besseren Uebersicht wegen nach Strassennamen alphabetisch geordnet. Die öffentlichen Pumpen sind als solche bezeichnet, alle übrigen sind als Privatbrunnen zu betrachten. Die Untersuchung der ersteren geschah in Veranlassung der Gesundheitscommission der Stadt Kiel im Frühjahr 1874. Die Tiefbrunnen oder artesischen Brunnen sind ebenfalls, soweit wir selbst genügend unterrichtet waren, als solche bezeichnet. Durchgängig ist die Nummer des Journals angeführt, um gewünschten Falls auf dieses zurückgehen zu können.

Man wird bemerken, dass die Zahl der ausgeführten Bestimmungen eine sehr wechselnde ist. Es beruht dies darauf, dass die Methode der Wasseranalyse sich in den letzten Jahren allmählig vervollkommnete, wodurch wir in den Stand gesetzt wurden, immer mehr Bestimmungen von rascher Ausführbarkeit aufzunehmen. Erst in den letzten Jahren haben wir z. B. die Prüfung auf salpetrige Säure, die colorometrische Bestimmung des Eisens aufgenommen. Auch die mikroskopische Prüfung vollführen wir erst seit wenigen Jahren und hat uns dieselbe durch ihre Schwierigkeit und aus Mangel eines geeigneten illustrirten Handbuchs manche Verlegenheit bereitet. Aus dieser hat uns neuerdings das Werk von Eyferth: die einfachen Lebensformen der mikroskopischen Süsswasserbewohner (Braunschweig 1878) geholfen. Der Name des ausführenden Analytikers ist jedesmal durch Anfangsbuchstaben ausgedrückt, und bedeutet demnach E: Dr. Emmerling; W: Dr. Rich. Wagner; P: Dr. Plate; F: Dr. Friedburg; M: Dr. C. Meyer; L: Dr. Loges.

Oeffentliche Pumpen und Privatbrunnen der Stadt Kiel.

nach Strassennamen alphabetisch geordnet.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
77	1876	**Annenstrasse** (Mutterhaus) neuer artes. Brunnen	14	—	3.10	4.80	—	0.055	—	—	—
26	1874 VI.	**Böttcherwiese,** öffentl. Pumpe (Gebiet der Lerchenstrasse)	—	—	0.91	5.5	—	0	—	—	—
28	1874 VI.	**Brunswyker Strasse,** sog. Teichpumpe (öffentliche Pumpe)	—	—	2.90	8.7	—	0	—	—	—
48	1874 X.	öffentliche Pumpe	—	—	1.81	3.14	—	0	—	—	—
141	1878 III.	No. 23 In dem Hause herrschte Typhus.	21.3	8.4	6.9	7.92	—	0	7.7	—	—
142	1878 III.	No. 17	26.8	—	1.98	7.04	—	0	7.0	—	—
143	1878 III.	No. 25	39.2	—	6.2	21.44	—	0.22	19.64	—	—
65	1876 Frühj.	Brunswyk, Friedrichshof, vordere Pumpe	—	—	34	3.3	—	0.077	—	—	—
			das Wasser ist gelblich.								
	„	hintere Pumpe	—	—	13	0	—	0.068	—	—	—
		Veranlassung: Typhus.	das Wasser ist trüb.								
183	1881 I.	**Cronshagener Weg** No. 2 Städt. Armenhaus	31.3	9.5	4.5	20.35	Spur	0.026	9.50	reichl.	—
165	1879 VI.	a) Gartenpumpe	25.2	—	12.7	1.98	—	0.044	7.01	viel	—
		Das Wasser ist unklar und bildet einen gelbl. flock. Bodensatz. Keine Infusorien.									
166	„	b) Hauspumpe Das Wasser ist klar.	29.7	—	4.86	14.3	—	—	15.7	wenig	—

[Datum der] Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
874 IV.	**Dänische Strasse** öffentl. Pumpe, (Buchwaldt'scher Hof)	—	—	7.26	19.9	—	0	—	—	—	E.
874 X.	**Dammstrasse** Gymnasium (öffentl. artesischen Brunnen)	—	—	1.98	0	—	0	—	—	—	E.
878 I.	Daselbst No. 12	40.3	21.3	3.88	13.7	—	0	7.37	—	0.136	E.
876	**Düsternbrook** No. 37 (auf der Höhe)	—	—	3.7	3.0	—	Spur	—	—	—	E.
876	das. Villa Rantzau	14.5	—	1.2	4.4	—	0	—	—	—	E.
878 III.	das. „ „	19.8	—	1.44	7.76	—	0	4.91	—	—	E.
880 XII.	das. No. 104										
„	a) Pumpe im Garten	28	15	8.0	9.0	0	0.0106	5.68	reichl.	—	L.
„	b) Pumpe in der Küche	13.5	4	5.35	2.46	0	0.0122	3.55	wenig	—	L.
		Mikroskop. Unters.: In beiden Fällen nichts Verdächtiges.									
874 VI.	**Exercirplatz,** öffentliche Pumpe	—	—	5.44	0.30	—	0	—	—	—	E.
874 IV.	**Faulstrasse,** öffentliche Pumpe.	—	—	5.08	12.70	—	0.028	—	—	—	E.
874 IV.	**Fischerstrasse,** öffentliche Pumpe	—	—	5.08	14.6	—	0.40	—	—	—	E.
874 IV.	**Flämische Strasse,** öffentliche Pumpe	—	—	5.80	19.9	—	0.009	—	—	—	E.
874 IV.	desgl. untere Pumpe	—	—	4.72	6.1	—	0.072	—	—	—	E.
875 II.	das. No. 19 öff. Pumpe (Tiefbrunnen)	—	—	4.29	7.46	—	0	—	—	—	E.
880 X.	das. öffentliche Pumpe bei Th. Behrensen	22.9	9.5	4.5	13.08	Starke Reaction	0.0152	15.05	reichl.	—	L.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
		Fleethörn,									
12	1874 V.	öffentl. Pumpe bei Schütz	—	—	3.26	26.8	—	0	—	—	—
13	„	desgl. bei Schlüter	—	—	6.17	0	—	0.110	—	—	—
24	1874 VI.	desgl. bei der Gasfabrik	—	—	1.45	1.6	—	0	—	—	—
49	1874 X.	Mühlenbach bei Hansen (öffentl. Pumpe)	—	—	3.30	3.91	—	0.125	—	—	—
54	1874 XI.	Mühlenbach das. (öffentl. Pumpe)	—	—	6.77	3.72	—	0.088	—	—	—
140	1878 I.	Fleethörn No. 23	22.7	5.0	2.4	0	—	0.0264	4.20	—	0.4
70	1876	das. No. 24	—	—	—	—	—	—	95.6	—	—
			sog. Braakwasser. Bei hohem Wasserstand des Hafens dring das Wasser in ein gemauertes Loch im Keller ein.								
3	1874 VI.	**Hassstrasse,** öffentliche Pumpe	—	—	3.99	41.9	—	0	—	—	—
160	1879 II.	**Hohe Strasse** No. 16	16.5	5.3	2.57	0	0	Spur	3.5	—	0.2
			Mikr. Unt. Bodensatz enthält Algen u. einige grössere Infusoriei								
25	1874 VI.	**Holstenstrasse** No. 5	—	—	2.18	26.8	—	0	—	—	—
129	1879 X.	**Hopfenstrasse** No. 3	23	—	1.8	10.8	—	0	4.2	reichl.	—
		Die Familie des Einsenders hatte viele Krankheitsfälle, Diphterie, Scharlach, 1 Typhus.	Mikr. Unt.: In dem geringen Bodensatz Algen, Monaden, längliche Infusorien mit Bewegungsorganen. Der Brunnen liegt im Hof und hat aufsteigend alle Höfe der Harmsstrasse hinter sich.								
67	1876	**Hospitalstrasse** No. 21	18.5	—	5.6	0	—	0.0045	—	—	—

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
77 I.	**Jägersberg** No. 9	25.2	15.9	0.65	13.52	—	0	mässig	reichl.	—	E.
	„ No. 9	22.4	12.6	2.18	12.60	Spur	0	8.76	—	—	W.
	Im Nachbarhause, dessen Pumpe aus demselben Untergrund schöpft, ist Typhus ausgebrochen.	Das Wasser opalescirt schwach. Grössere Infusorien selten.									
74 V.	**Kehdenstrasse,** öffentliche Pumpe	—	—	8 17	47.5	—	0.046	—	—	—	E.
74 I.	**Klinke** No. 24 (Tiefbrunnen)	—	—	3.13	0	—	0.0730	—	—	—	E.
77 I.	„ No. 26 (Tiefbrunnen)	15.6	—	3.28	0	—	0.127	wenig	wenig	—	E.
74 V.	**Klosterkirchhof,** öffentliche Pumpe	—	—	7.62	42.7	—	0.038	—	—	—	E.
74 V.	**Knooper Weg,** öffentliche Pumpe an der Waisenhofstrasse	—	—	3.26	8.6	—	0	—	—	—	E.
73 V.	Knooper Weg No. 2	—	—	5.78	6.48	—	—	—	—	—	E.
79 I.	das. No. ?. (Typhusfall)	25.2	11.5	2.8	5.7	vorhanden	0	7.7	—	—	E.
		Mikr. Unt.: Algen, viele grössere Infusorien.									
79 I.	das. (resp. Damperhofsgasse 2)	33.6	11.5	3.0	5.5	0	0	11.8	—	—	F.
		Mikr. Unt.: Infusorien nicht beobachtet.									
78 I.	**Königsweg** No. 78	16.4	5.9	1.12	2.06	0	0	2.45	—	—	W.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
		Königsweg No. 78									
179	1880 I.	Wasser I.	12	3.5	1.85	3.40	0	0.0127	3.37	3.76	0.00
180	„	Wasser II.	13.2	3.8	2.35	4.80	0	0.0106	3.90	3.86	0.00

Der Glührückstand aus 1 Liter Wasser zeigte folgende annähernde Zusammensetzung:

	bei I. (179)	bei II. (180)
Kohlensaurer Kalk	0.1525	0.1685
Schwefelsaurer Kalk	0.0644	0.0658
Salpetersaurer Kalk	0.0197	0.0219
Salpetersaure Magnesia	0.0173	0.0355
Chlornatrium	0.0252	0.0320
Chlorkalium	0.0033	0.0042
Chlormagnesium	0.0026	—
Kieselsäure	0.0088	0.0104
Kohlensaures Eisen	0.00006	0.00008
	0.2938	0.3383

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
2	1874 IV.	**Küterstrasse,** (öffentliche Pumpe)	—	—	4.7	16.3	—	0	—	—	—
173	1880 IX.	**Küterthor,** (Neuer Tiefbrunnen in der Massmann'schen Fabrik)	9.5	1.5	2.84	0	0	0.16	0	0	0.0
			Mikr. Unt.: Nichts verdächtiges.								
20	1874 VI.	**Kuhberg, grosser,** öffentl. Pumpe bei Blank)	—	—	1.45	0.24	—	0	—	—	—
23	„	öffentliche Pumpe am Spritzenhaus	—	—	3.99	1.1	—	0.112	—	—	—
145	1878 IV.	daselbst No. 9	17.9	—	16.1	4.4	—	0	wenig	wenig	—
			Mikr. Unt.: Algen, Infusorien (bewimperte Rotatorien, und solche nach Art der Flagellaten mit einer Geissel (Peranaema)								

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
74 .	**Kuhberg, kleiner,** öffentliche Pumpe am Waisenhof	—	—	1.45	0	—	0.0177	—	—	—	E.
	daselbst öffentliche Pumpe bei Niehus)	—	—	2.17	2.19	—	0.0469	—	—	—	E.
77	daselbst öffentl. Pumpe	32.5	14.8	2.6	6.25	—	Spur	14.0	—	0.076	P.
77	daselbst No. 13	14.0	3.7	2.0	3.5	—	0.063	2.5	—	—	P.
74 I.	**Kurze Strasse,** öffentliche Pumpe	—	—	2.54	4.3	—	0	—	—	—	E.
74 .	**Lehmberg,** öffentliche Pumpe	—	—	0.72	2.0	—	0	—	—	—	E.
77 .	daselbst No. ? (Typhusfall)	34.1	—	1.72	22.8	—	0	—	—	—	E.
		Das Wasser enthält viele suspendirte Theilchen.									
79 I.	**Lehmberg** No. 10	42	25	3.66	21.8	vorhanden	0	18.9	—	—	E.
	Eine Frau am Typhus erkrankt. Pumpe 35 Fuss tief.	Mikr. Unt.: Pilzartige Gebilde, Wurmähnliche Infusorien.									
	Lerchenstrasse, vgl. Böttgerwiese.										
74 .	**Lorenzendamm** No. 21 (Tiefbrunnen)	—	—	1.32	0	—	0	—	—	—	E.
77 II.	daselbst (Tiefbrunnen)	15.6	3.4	1.8	0	—	Spur	2.07	—	0.14	E.
74 .	**Muhliusstrasse,** öffentliche Pumpe bei der Fabrik.	—	—	2.54	4.4	—	0	—	—	—	E.
74 .	**Mauer, hinter der,** bei Muus, öffentliche Pumpe	—	—	5.44	0.46	—	0.114	—	—	—	E.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
144	1878 IV.	**Neue Reihe** No. 6, drei Kinder am Typhus erkrankt.	56	—	3.71	34.1	—	0	38.2	—	—
128	1880 I.	**Schlossgarten** No. 3	28	—	7.75	5.04	0	0.317	10.17	reichl.	—
			Mikr. Unt.: geringer Bodensatz, Algen, Pilzfäden, Rotatorie oder Voticellen und einzelne grössere Infusorien.								
		Das Wasser versorgte das Kasernenschiff, wo viele Leute am Typhus erkrankten. Auch das Dienstmädchen des benachbarten Hauses erkrankte am Typhus. Auf dem Grundstück befindet sich keine Grube.									
11	1874 IV.	**Schlosspumpe** (Schlosshof)	—	—	3.26	8.0	—	0	—	—	—
61	1875 VIII.	dieselbe	—	—	1.65	7.35	—	—	—	—	—
7	1874 IV.	**Schlossstrasse,** öffentliche Pumpe	—	—	4.5	20.5	—	0	—	—	—
55	1874 XI.	**Schumacherstrasse** No. 35	—	—	3.46	0	—	0	—	—	—
100	1876 IX.	daselbst No. 27	18.40	—	5.40	2.36	—	0.190	mässig	wenig	—
			4 Typhusfälle, von denen einer tödlich. Im Vorderhaus 1 Fa Der Brunnen liegt in der Nähe einer Senkgrube.								
218	1881 XII.	daselbst No. 24	14.28	3.64	8,5	Spur	Spur	0.106	5.32	Spuren	—
			Mikr. Unt.: thoniger eisenhaltiger Detritus. Infusorien vereinze								
107	1877 VIII.	**Sternwarte**	24.6	15.1	5.2	13.6	—	0	6.90	—	0.0
146	1878 Frühjahr	**Teichstrasse** No. 1 aus Bredahls Pumpe 4 Fälle von Typhus	26.3	—	5.75	11.6	—	0	4.91	—	—

[Untersuchung]	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
4	**Vorstadt** No. 35, öffentliche Pumpe	—	—	2.14	0	—	0	—	—	—	E.
9	**Vorstadt** No. 35, (artesischer Brunnen)	16.0	—	2.57	0	—	0.10	wenig	—	0.25	E.
6	**Vorstadt** No. 26, sogen. Braakwasser	—	—	—	—	—	—	129.8	—	—	E.
4	**Walkerdamm,** öffentliche Pumpe bei Hinrichsen.	—	—	4.72	11.7	—	0	—	—	—	E.
6	**Walkerdamm** Schulhaus	48.0	—	7.14	37.0	—	0	—	—	—	E.
	daselbst neuer Brunnen, Tiefe von 60 Fuss	14.0	—	2.76	0	—	0.055	—	—	—	E.
	Zweite Analyse, später	13.0	—	3.10	0	—	0.095	—	—	—	E.
7	**Walkerdamm,** öffentlicher artes. Brunnen (Mädchenschule)	14.8	2.24	2.23	0	—	0.010	—	—	—	P.
8	das. neben der Mädchenschule (Privatpumpe)	7.7	3.1	2.36	0	—	0.100	2.13	0	0.862	P.
		Rückstand 35.9. Glührückstand 31.1.									
1	**Walkerdamm** No. 11	15.4	5.4	2.30	4.5	vorhanden	0.127	4.97	3.90	0.006	L.
									vor d. Filtrir.	0.129	
		Beim Stehen bildet sich ein eisenhaltiger Bodensatz.									

Der Glührückstand aus 1 Liter Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk	0.1843
Schwefelsaurer Kalk	0.0593
Salpetersaure Magnesia	0.0600
Kohlensaure Magnesia	0.0333
Chlornatrium	0.0571
Chlorkalium	0.0312
Schwefelsaures Natron	0.0080
Einfach kieselsaures Natron	0.0156
Kohlensaures Eisen	0.00012
	0.4489

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammaniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
223	1881 I.	**Walkerdamm,** das. Wasser des artesischen Brunnens	14.20	1.49	1.94	Spur	0	0.0635	1.77	0.61	0.1[illegible]
18	1874 I.	**Wilhelminenplatz,** öffentliche Pumpe	—	—	3.26	2.46	—	0	—	—	—

Zu No. 223: Mikr. Befund: Bodensatz äusserst gering; Organismen nicht beobachtet.

Der Glührückstand aus 1 Liter Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk	0.1987
Schwefelsaurer Kalk	0.0103
Kohlensaure Magnesia	0.0285
Chlormagnesium	0.0196
Chlorkalium	0.0067
Doppelt Kieselsaures Natron	0.0439
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0036
	0.3113

Analysen, ausgeführt im Interesse der Herstellung einer neuen Wasserleitung in Kiel.

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
74 I.	Das alte Leitungswasser vom Schreventeich	—	—	11.80	0	—	0	—	—	—	E.
74 X.	a) filtrirt	—	—	10.23	—	—	—	—	—	—	E.
	b) filtrirt durch Patentfilter	—	—	9.07	—	—	—	—	—	—	
	c) nicht filtrirt	—	—	10.23	—	—	—	—	—	—	
	d) gekocht und nicht filtrirt	—	—	10.89	—	—	—	—	—	—	
76 .	direct aus dem Schreventeich	12	—	13.8	1.6	—	0	—	—	—	E.
,	Aus der Leitung in der Wohnung des Gasinspectors	11.2	—	13.6	1.4	—	0	—	—	—	E.
79 .	Aus dem Hause in Vorstadt No. 35 (filtrirtes Leitungswasser)	11.2	—	11.30	0	—	0	wenig	wenig	Spur	E.
76 .	Entnommen aus der Leitung des Laboratoriums Holstenstr. No. 15	Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:									E.

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1386
Schwefelsaurer Kalk . .	0.0728
Salpetersaurer Kalk. . .	0.0212
Chlormagnesium	0.0140
Chlorkalium	0.0022
Chlornatrium	0.0163
Doppelt kiesels. Natrium	0.0164
Kohlens. Eisenoxydul. .	0.0010
	0.2825

zur Controle	berechnet	direct gefunden
Gesammt-Härte .	12.2	11.2
Bleibende Härte	4.8	5.3
Glührückstand .	0.2825	0.2540*)

*) Der Glührückstand wurde bei der directen Bestimmung meist etwas zu niedrig gefunden, weil das Ueberbringen ins Wägeschälchen ohne Verlust nicht möglich war.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
195	1876 V.	**Wasser aus dem artesischen Hilfsbrunnen I. auf der Gasfabrik**	15.1	—	2.5	0	—	0.063	1.77	1.56	—

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.2091
Schwefelsaurer Kalk . .	0.0265
Kohlensaure Magnesia .	0.0083
Chlormagnesium	0.0198
Chlorkalium	0.0067
Zweif. kiesels. Natrium .	0.0522
Kohlens. Eisenoxydul . .	0.0045*)
	0.3271

zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Gesammt-Härte	14.05	15.12
Glührückstand	0.3271	0.3430
Chlor	0.0180	0.0177

*) wahrscheinlich etwas zu hoch, weil Eisen gewichtsanalytisch im Eindampfrückstand bestimmt wurde.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
196	1876 V.	**Wasser von der Vollrathskoppel** vor Anlage des Brunnens von dem Wasserlauf der Wiese	21.2	9.2	3.62	1.88	—	0	4.65	8.71	—

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.2196
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.1480
Salpetersaurer Kalk . . .	0.0198
Chlormagnesium	0.0229
Chlorkalium	0.0055
Chlornatrium	0.0438
Zweif. kieselsaur. Natrium	0.0267
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0006
	0.4869

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.487	0.476
Gesammthärte .	20.0	21.2
Bleibende Härte	8.1	9.2

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
1876 Spätjahr.	Aus dem neuen Brunnen daselbst	22.4	7.8	2.60	Spur	—	0.060	5.52	8.60	0.125	E.

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.2168
Schwefelsaurer Kalk . . .	0,1457
Chlormagnesium	0.0696
Chlorkalium	0.0099
Einf. kieselsaur. Natrium .	0.0465
Kohlensaures Eisenoxydul.	0.0025
	0.4910

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.4910	0.4520*
Gesammthärte .	21.5	22.4
Bleibende Härte	9.7	7.8
Chlor.	5.67	5.52

*) Vergl. Bemerk. bei No. 194.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
1877 IV.	Aus dem grossen Brunnen I.	22.9	9.5	1.96	0	—	0.063	—	—	0.0625	E.
„	Bohrloch II am Südende der Koppel.	16.5	4.7	2.62	0	—	0.025	—	—	0.044	E.
„	Bohrloch III, westlich der Linie I, II.	14.0	4.7	0.82	0	—	0.037	—	—	0.033	E.

Die Röhren bei II. und III. standen in feinem Sand und gaben beim Pumpen nur langsam Wasser.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
1877 VI.	Aus dem Brunnen I.	22.4	10	2.13	0	—	0.09	—	—	0.18	E.
„	Neues Bohrloch IV.	15.7	3.3	2.70	0	—	0.09	—	—	0.40	E.
1877 XI.	Aus dem Brunnen I.	22.9	9.8	1.96	2.0	—	0.026	4.56	9.85	0.13	E.

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.2205
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.1674
Chlormagnesium	0.0484
Chlornatrium	0.0119
Chlorkalium	0.0049
Salpetersaures Natrium . .	0.0315
Zweif. kieselsaur. Natrium	0.0336
Kohlensaures Eisenoxydul.	0.0026
	0.5208

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.5208	0.4650*
Gesammthärte .	21.34	22.96
Bleibende Härte	9.36	9,80
Chlor	4 56	4.56

*) Vergl. Bemerk. bei No. 194.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
204	1877 XI.	**Vollrathskoppel.** Grosser Brunnen.	24.0	9.2	1.84	1.41	—	0.0372	4.38	8.60	0.12

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.2262
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.1467
Chlormagnesium	0.0393
Chlornatrium	0.0178
Chlorkalium	0.0053
Salpetersaures Natrium . .	0.0220
Zweif. kieselsaur. Natrium	0.0319
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0024
	0.4916

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.4916	0.4730
Gesammthärte .	20.4	24.0
Bleibende Härte	8.1	9.2

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
205	1876 Sommer.	**Wasser aus dem Eisenbahndurchschnitt.**	11.7	3.1	1.28	0	—	0	2.41	2.60	0.0

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1654
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.0438
Chlormagnesium	0.0237
Chlornatrium	0.0071
Chlorkalium	0.0045
Zweif. kieselsaur. Natrium	0.0330
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0001
	0.2776

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.2776	0.254[illegible]
Gesammthärte .	12.0	11.7
Bleibende Härte	3.08	3.10
Chlor	2.4	2.4

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
206	1877 XI.	Desgl. aus dem Bach geschöpft.	12.6	2.24	1.71	0	—	0	2.46	3.41	0.[illegible]
207	1878 I.	Desgl.	11.59	3.08	0	0	—	0	2.10	2.91	0.0

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser hatte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1454
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.0495
Chlorcalcium	0.0034
Chlormagnesium	0.0191
Chlorkalium	0.0035
Chlornatrium	0.0046
Zweif. kieselsaur. Natrium	0.0340
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0010
	0.2605

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.2605	0.267[illegible]
Gesammthärte .	11.14	11.59
Bleibende Härte	3.24	3.08

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
878 III.	**Eisenbahndurchschnitt.**	12.99	2.91	1.72	0	—	0	1.75	—	0.05	W.
878 IV.	Aus beiden nunmehr vereinigten Brunnen.	12.88	2.8	0.53	0	—	0	2.10	—	0.06	E.
878 XI.	Desgl. nach längerem Pumpen	14.0	4.8	0.45	0	—	0	—	—	Spur	F.
879 XI.	Daselbst.	—	—	—	—	0	—	—	—	—	E.
		Die Prüfung auf salpetrige Säure wurde an Ort und Stelle vorgenommen.									
880 VI.	**Neue städtische Leitung** Wasserprobe, dem Hochreservoir entnommen.	11.5	3.8	0.60	0	0	0	1.75	—	0.16	L.
		Mikrosk. Unters. Bodensatz sehr gering, einzelne Sandkörner, Algen, Pilzfäden. Infusorien sehr vereinzelt.									
881 XII.	**Neue städtische Leitung** Wasserprobe aus dem Sammelbrunnen.	10.92	2.52	0.72	0	0	0	2.13	wenig	0.07	L.
		Mikrosk. Unters. Bodensatz sehr gering; einzelne Diatomeen, Monaden.									
882 VIII.	Desgl. aus dem Sammelbrunnen.	12.27	3.29	0.68	0	0	0	1.84	wenig	0.02	L.
		Mikrosk. Unters. Bodensatz gering; einzelne Diatomeen, Monaden.									

Analysen von Wassern aus andern Orten der Provinz Schleswig-Holstein.

Wir haben für die folgende Zusammenstellung das gesammte Material nacl drei Hauptzonen unserer Provinz geordnet, wobei wir als Grenze des östl Holsteins und des Mittelrückens die östliche Wasserscheide wählten. Wir ι scheiden demnach 1) östliches Holstein, vorwiegend Lehmboden, 2) Mi rücken, vorherrschend sandige und moorige Bodenarten mit dazwischen kommenden lehmigen Erhebungen; 3) die westholsteinische Marsch.

A. Oestliches (inclus. südöstliches) Holstein und Schleswig

(gerechnet von der Wasserscheide des östlichen Hügellandes).

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
		Ahrensböker Hof bei Ahrensbök.									
226	—	a) Barghorster Moor.	12.5	3.0	12.0	0	Spur	Spur	3 55	wenig	—
227	—	b) Mühlenteich.	15.2	3.3	9.7	Spur	Spur	Spur	2.84	wenig	—
228	—	c) Eiskuhlenbach.	14.9	4.0	10.9	Spur	0	Spur	1.85	wenig	—
229	—	d) Bergquelle an. d. Segeberger Chaussee.	14.6	2.1	0.85	2.85	Spur	0	1.56	wenig	—
88	1876	**Altbülk** bei Friedrichsort.	26	—	32.6	0	—	viel	—	—	—
113	1877 Herbst.	Daselbst.	29.6	11.7	5.8	10.05	—	0.038	21.75	—	—
		Bienenbeck bei Sensby. (an der Schlei.)									
187	1881 VI.	a) Hausbrunnen.	23.8	4.20	2.85	5.96	0	0	3.55	mässig	—
			Mikrosk. Unters. Nichts Verdächtiges. Infusorien vereinzelt								
188	„	b) Artesischer Brunnen der Meierei.	11.50	2.24	1.45	0	0	0	1.77	0	—
			Mikrosk. Unters. Eisenhaltiger Detritus. Keine Infusorien beobachtet.								

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
1876 VI.	**Borghorst** bei Gettorf	20.6	—	4.48	0	—	0.079	—	—	—	E.
	von demselben Wasser.	19.3	1.6	4.3	0	—	0.044	—	Spuren	—	E.

Darin ferner gefunden, in 1000 ccm.

Kohlensaurer Kalk 0.316
Schwefelsaurer Kalk . . . Spuren
Kohlensaure Magnesia . . 0.026
Chlornatrium 0.062
Kohlensaures Eisenoxydul. 0.004
0.408

Gesammtrückstand . = 0.438
Glührückstand . . . = 0.395
Gesammthärte gefunden 19.3
berechnet 18.5

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
876 VIII.	Daselbst.	23.5	2.8	5.8	0	—	0.045	5.52	—	—	E.

Das Wasser riecht etwas nach Schwefelwasserstoff.

Darin ferner gefunden. in 1000 ccm.

Kohlensaurer Kalk . . . 0.3811
Schwefelsaurer Kalk . . Spuren
Kohlensaure Magnesia . . 0.0430
Chlornatrium 0.0909
Kohlensaures Eisenoxydul 0.0100
0.5250

Gesammtrückstand . . 0.564
Gesammthärte gefunden 23.5
berechnet 23.5

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
876 IX.	Dasselbe Wasser, einige Wochen später.	25.2	2.0	4.2	0	—	0.175	6.21	—	—	E.

Ferner Gesammtrückstand = 0.5320; Glührückstand = 0.4900.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
877 erbst	**Bürau** bei Oldenburg	22.4	—	4.91	0.44	—	0.045	—	—	0.083	E.
873 IV.	**Bundhorst** bei Ascheberg.	—	—	6.8	0	—	—	—	—	—	E.

Gesammtrückstand p. lit. = 0.258, darin
Kohlensaurer Kalk = 0.130

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
880 V.	Daselbst. Neuerbohrte Quelle.	22.4	2.9	1.78	0	—	0	3.1	wenig	0.178	E.

Mikrosk. Unters. Starker rostfarbiger Bodensatz; reich an perlschnurartigen Bacterien.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
876 IV.	**Christinenruhe** bei Selent.	22.4	—	5.51	0.88	—	0	—	—	—	E.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
63	1875 VIII.	**Eckernförde** (Borbye).	—	—	26	15.6	—	0	—	—	—
124	1878 VI.	Das. Bohrloch auf dem Bauplatz des neuen Seminars.	18.0	10.9	11.2	5.3	—	0.179	7.54	—	0.0'
„	1878 X.	Dasselbe Wasser.	—	—	—	—	—	0.109	—	—	—
155	1878 XII.	Neues Bohrloch auf demselben Platz.	20.7	3.1	2.3	3.1	Spur	0	5.6	vorhanden	0.2
169	1879 X.	**Flensburg.** Wasser aus Proben von 10 Quellen, welche zur neuen Wasserleitung Anwendung finden sollen, nach dem Verhältniss der Ergiebigkeit gemischt. Im Auftrage des Magistrats.	8	2.77	1.67	0	0	0	2.0	1.36	0.0

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigte folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1180
Schwefelsaurer Kalk. . .	0.0231
Chlormagnesium	0.0091
Chlornatrium	0.0229
Chlorkalium	0.0016
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0005
Kieselsäure.	0.0577
	0.2329

Gesammtrückstand 0.2420

Zur Controle

	berechnet	direct gefund.
Glührückstand .	0.2329	0.236
Gesammthärte .	8.31	8.0
Chlor	2.2	2.0

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.
186	1881 V.	**Flensburg.** Einsender Chr. Detlefsen.	16.80	3.08	1.48	0	0	0.025	10.47	wenig	—
			Mikrosk. Unters. Grössere Infusorien selten.								
189	1881 VI.	**Fehmarn:** Gammendorf.	11.60	5.60	33.60	0	starke Reaction	0.53	22.96	Spur	—
			Mikrosk. Unters. Chlorophylhaltige Algen, Sporen, ausserordentlich viele Infusorien.								
150	1878 X.	Gaarden bei Kiel. Einsender: Ohrbach, Hafenbaubeamter.	16.10	5.88	3.30	0	0	0	1.75	wenig	-

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
31 .	Einsender: Hafenbau-director Franzius.	27 0	20.7	2.10	24.24	reichlich	0.015	10.65	viel	—	L.
31 I.	Einsender: Derselbe	9.24	8.12	10.95	12.40	sehr viel	0.025	4.44	viel	—	L.
		Mikrosk. Unters. Farblose Algen, Kugelbacterien.									
78 m- er	**Gettorf.** Personen, die am gastrichen Fieber erkrankt sind, haben von dem Wasser getrunken.	21.8	—	5.45	3.3	—	0	5.6	reichlich	—	E.
		Mikrosk. Unters. Im Bodensatz längliche wurmartige mikr. Organismen, vom Einsender bereits beobachtet und als Tubifex, den Bewohner von Schlamm und Modde bezeichnet.									
79 .	**Krusendorf** an der Eckernförder Bucht,	14.8	—	45	0	—	Spur	4.2	0	—	E.
		Mikrosk. Unters Der flockige Bodensatz ist reich an Infusorien. Das Wasser war gelblich gefärbt.									
	Karlshof bei Schönwalde in Oldenburg i. H. Im Hause ist Typhus ausgebrochen.										
81 X.	a) Gartenbrunnen	12.32	1.68	2.91	0	Spuren	0	0.71	wenig	wenig	L.
		Mikrosk. Unters. Chlorophyllfreie und chlorophyllhaltige Algen, Infusorien, Diatomeen.									
„	b) Küche.	15.12	2.52	2.80	1.17	viel	0	3.90	reichlich	wenig	L.
		Mikrosk. Unters. Reichlicher Bodensatz mit Pilzfäden, grüne Algen, Infusorien selten. Die starke Reaction auf salpetrige Säure wurde mit neuem Wasser bestätigt.									
378 VI.	**Lammershagen** bei Selent. Obgleich das Wasser von gutem Geschmack, klagen manche Landleute, dass es Verstopfung herbeiführe.	25.7	6.8 später	9.07 6.8	1.12	—	Spur	3.50	vorhanden	0.017	E.
		und 7.45 gefunden für organ. Substanz.									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen
115	1878 II.	**Mölln** (in Lauenburg). Neues Bohrloch auf dem Bauplatz des project. Schulhauses, Försterkoppel.	8.96	3.6	8.15	4.44	—	0	2.10	—	0.[illegible]
117	1878 III.	**Mölln.** Artesischer Brunnen von 400 Fuss Tiefe. Eins.: die Städt. Baucommission.	12.3	1.7	3.18	0	—	Spur	1.40	—	0.[illegible]
76	1876	**Noer.**	42	—	9.65	0	—	0.0317	—	—	—

Geruch nach Schwefelwasserstoff.

31, 32 — 1872 IV. — **Oldesloe.** Wasser der beiden Flüsse.

	1 Wasser der Trave	2 Wasser der Beste
Gesammtrückstand	0.319	0.244
Gesammt-Chlor .	0.067	0.014

Der Glührückstand pro 1000 ccm zeigte annähernd folgende Zusammensetzu[ng]

	1	2
Kohlensaurer Kalk	0.130	0.126
Kohlensaure Magnesia	Spuren	0.004
Kohlensaures Eisenoxydul . .	Spuren	0.012
Schwefelsaurer Kalk	0.018	Spuren
Chlorkalium	0.015	0.006
Chlornatrium	0.096	0.020
Glührückstand berechnet . . .	0.259	0.168

Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
Oldesloe. Neu erbohrter Brunnen.	11.8	3.4	3.6	0	—	0.04	35.2	2.5	—	E.

Annähernd berechnet sich für den Glührückstand in 1000 ccm Wasser folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1551
Schwefelsaurer Kalk . . .	0.0425
Chlornatrium	0.5800
Kieselsäure	0.0308
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0007
Magnesia nicht bestimmt.	—
	0.8091

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Gesammtrückstand	—	0.806
Glührückstand . .	0.809	0.770
Gesammthärte . .	11.9	11.8
Bleibende Härte .	3.5	3.4

Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
Oppendorf bei Kiel. Pumpbrunnen am Hause ca. 30 Fuss tief. Der Genuss des Wassers soll Magenbeschwerden hervorbringen.	17.64	5.68	2.06	5.94	0	0	4.08	reichlich	—	L.
	Mikrosk. Befund. Bodensatz sehr gering. Darin Diatomeen und reichlich Bacterien (Bact. termo).									
Plön. Einsender C. Müller. Im Hause herrschte Typhus.	--	—	10.7	8.42	—	vorhanden	—	—	—	E.
	Das Wasser zeigte Flocken, welche Eisen und Phosphorsäure enthielten.									
Preetz. Einsender J. Brun, Bair. Brauerei.	29.7	16.1	3.5	20.4	—	0	—	—	—	F.
Von Demselben, besseres Wasser.	17.9	7.0	5.5	0	—	0	wenig	—	mässig	F.
Rasdorfer-Passau bei Preetz. Schulhaus. Offener Brunnen, 3 m tief.	17.3	—	4.08	11.2	—	0	—	—	—	E.
	Die kupfernen Ableitungsplatten eines Blitzableiters tauchten in's Wasser des Brunnens. Eine Spur Kupfer liess sich im Wasser deutlich nachweisen.									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.
78	1876	**Ratzeburg.** Einsender Haase.								
230	1882 II.	**Redingsdorf** bei Eutin.	29.3	13.0	2.6	7.6	Spur	0	12.4	reichl.
		Schönau-Silk bei Reinbeck.								
125	1878 VIII.	a) frisch gefüllt.	5.8	—	13.7	0	—	0	s. wenig	s. wenig
126	„	b) aus dem Bassin nach 16stündigem Stehen.	5.6	—	15.5	0	—	0	s. wenig	s. wenig

Ratzeburg. Unvollständige Analyse. | In 1000 ccm

	a) Brunnen.	b) Wasser aus d
Gesammtrückstand	1.249	0.213
Glührückstand	1.114	0.180
Kohlensaurer Kalk	0.2296	0.0849
Schwefelsaurer Kalk	0.1467	0.0174
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0022	Spur
Salpetersäure in 100000:	18	0

Man darf aus Analyse a) schliessen, dass dieses Wasser v
b) nur mässigen Gehalt an Chlornatrium enthielt.

Redingsdorf: Geringer Bodensatz. Mikrosk. Organismen nicht beob

Schönau-Silk a): Mikrosk. Unters. Im Bodensatz Algen und viele rund schalenförmige rotirende Infusorien.

Schönau-Silk b): Mikrosk. Unters. Ausser den runden wurden noch Infusorien beobachtet.

Veranlassung dieser Untersuchung bildete die grosse Sterblichk der Silker Schäferei 1877/78, welche durch obiges Wasser versorgt Das Wasser kommt aus einer Quelle, durchfliesst einen mit Lau bestandenen Park, speist einen Teich, aus dem eine Wasserleitung dem Viehhaus gelegt ist. Eine zweite Heerde, die unter denselben hältnissen geweidet und gefüttert wird, indessen im Winter auf den nachbarten Gut stand, blieb gesund.

Die Krankheit bestand hauptsächlich in wassersüchtigen Ergüsse trat schon früher in Silk auf.

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
379	**Schönkirchen.** Einsender: Sattler Kähler.	—	—	11.9	29	—	0	—	—	—	E.
378	**Wahlstorf** bei Preetz.	15.68	—	3.0	0	—	Spur	—	—	0.20	W.
	Water-Neverstorff bei Lütjenburg.										
380 I.	a) Artesischer Brunnen.	16.8	1.9	1.70	0	0	0.11	6.00	wenig	1.25	L.
		Trüb durch viele sehr feine Sandkörnchen.									
„	b) Quellwasser.	32.5	23	2.40	7.8	Spur	0	4.23	reichlich	0	L.
377 V.	**Wittensee** b. Eckernförde.	17.3	4.8	17.7	9.88	—	0	viel	wenig	—	E.
		In den letzten Jahren waren auf dem Hofe öfters Kühe gestorben, wodurch die Untersuchung veranlasst wurde.									
77 II.	Daselbst.	25.2	—	9.5	1.33	—	0.044	13.8	—	—	E.

B. Mittelholstein

(gerechnet von der östlichen Wasserscheide bis zur Marsch).

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
81	**Albersdorf.** Einsender: Dr. Beuk. Quellwasser.	3.8	2.8	10.6	0	vorhanden	0.023	2.84	Spur	0.30 (= 0.61 Kohlens. Eisenoxydul.)	L.
		Eisengehalt des filtrirten Wassers = 0.25 oder 0.50 Kohlens. Eisenoxydul. Mikrosk. Unters. Im Bodensatz Wurzelfäserchen oder Pilzfäden, Sandkörner, Eisenhaltige Flocken, grössere Infusorien. Gesammtrückst. p. lit. = 0.1252; Glührückst. = 0.0930									
74 X.	**Burg** i. D. (Dithmarscher Geest.)	—	—	9.24	20.3	—	—	—	—	—	E.
		Das Wasser enthielt Flocken, in welchen Eisen und Phosphorsäure nachgewiesen wurde.									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.
81	1876 IV.	**Dorotheenthal** bei Kiel.	42.5	—	14.8	10.8	—	0	—	—
216	1881 VIII.	Glashütter **Wiesenbach**, Station Ricklingen. Bahn Neumünster-Oldesloe. Im Gebiet von Acker, Heide, Moorwiesen. Geringste Stufe landwirthsch. Nutzwassers. Einsender: Oberförster Emeis.	5.6	4.2	30.0	0	Spuren	0	0	0.86
			ferner: Gesammtrückstand 0.1400 in 1000 ccm Wass Glührückstand . . 0.0720 Kieselsäure . . . 0.0042 Gesammtkalk . . 0.0356 Magnesia 0.0050							
40	1874 I.	**Hanerau.** Einsender: Dr. Manhard. Typhusfall.	—	—	8.5	10.9	—	vorhanden	—	—
			Gesammtrückst. p. lit. = 0.37.							
36	1873 XII.	**Hohenwestedt.** (Veranlassung: Krankheitsfall, wahrscheinl. Typhus.)	—	—	7.54	7.7	—	—	—	—
167	1879 VII.	**Hassee** bei Kiel. Im Hause ein Krankheitsfall.	14	—	7.77	7.6	—	0	5.6	Spuren
			In der Nähe des Brunnens ist nur 1 Fuss tief, in d Entfernung von 4′ ein Pferdecadaver begraben. Bei der mikrosk. Unters. wurden Bacterien, Infusorien sicher beobachtet.							
110	1877 Herbst.	**Jersbeck** bei Bargteheide. Neuer Brunnen 100 Fuss tief.	11.5	—	1.96	0	—	0	4.14	wenig
			Das Wasser anfangs klar, trübt sich bald beim Steh							
215	1881 VI.	**Kisdorfer Wohld** (bei Kaltenkirchen) aus dem Bach. Quell-, Drain- und Feld-Wasser des mittelholstein. minder fruchtbaren Lehmbodens. Das Wasser wurde geschöpft den 2. Juni nach langer trockner Periode. Steine überziehen sich in dem Wasser allmählig mit einem schwarzen Beschlag.	7.5	2.5	4.0	0	0	0	2.13	1.50
			Ferner: Gesammtrückstand . . 0.2233 Glührückstand . . . . 0.1544 Kieselsäure. . . . . . 0.0232 Gesammtkalk. . . . . 0.0748 Magnesia 0.0088							

Trinkwasser aus der Stadt Neumünster; März—April 1882.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
	Aus der Saggau'schen Kaserne der 8. Compagnie. Pumpe 30—40 m von jeder Dungstelle entfernt.	5.98	5.98	4.3	6.9	o	0.025	3.6	mässig	Spur	L.
		Wasser klar, farblos. Keine Organismen beobachtet.									
	Pumpe bei Gastwirth J. Voss; 2 m von Dungstelle und Jauchepumpe entfernt.	11.1	10.2	18.8	17.2	vorhanden	0.044	15.4	viel	Spur	L
		Wasser gelb gefärbt, trüb. Monaden, Pilze, Amöben.									
	Von einer viel benützten Pumpe in der Nähe von O. Freese. Dunggrube und Lohgerberei ziemlich entfernt.	12.8	11.9	2.6	9.9	o	0.044	5.7	viel	Spur	L.
		Leicht getrübt. Monaden, Amöba princeps, Pilzfäden, Sporen.									
	Bruhnstrasse, Pumpe des Gastwirths Loose, unmittelbar bei Jauchen- und Düngergrube.	12.6	12.3	3.0	14.3	vorhanden	0.031	9.9	viel	Spur	L.
		Gelblich getrübt; brauner Bodensatz mit Monaden, Amöben, Pilzfäden.									
	Pumpe des Brennereibesitzers Braasch a. Markt. In 12 m Entfernung ein Düngerhaufen.	10.2	5.7	2.0	7.4	o	o	4.3	mässig	0.021	L.
		Schwachgelb und trüb. Algen mit scheibenförmigen Zellen, Infusorien (Glaucoma) Pilzfäden, Bacterien									
	Pumpe des Weisgerbers Wiese. 10 m vom Privet entfernt.	13.5	10.5	3.3	9.4	vorhanden	0.026	5.7	viel	o	L.
		Gelblich gefärbt. Bodensatz mit Pilzfäden, vielen Schwämmsporen.									
	Pumpe der Schlachter-Ww. Köster; Pumpe im Schlachthause, ca. 9 m. vom Privet.	10.8	10.5	3.9	12.5	o	o	8.9	viel	0.024	L.
		Im Bodensatz Nichts Verdächtiges.									
	Pumpe des Töpfers Wrangel beim Teich. Offner Brunnen auf d. Hof. $1^1/_2$ m davon die Müllgrube.	23.9	14.4	6.7	11.2	vorhanden	o	9.6	viel	Spur	L.
		Schwach gelblich getrübt. Bodensatz gering, Pilzfäden.									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.
241		Aus der eisernen Pumpe der Ww. Neubert in der Fabrikstrasse. Keine Dungstelle in der Nähe.	10.2	9.9	5.8	14.2	vorhanden	0.053	9.9	mässig
			Farblos. Ausser Pilzen und Schwärmsporen keine Organismen beobachtet.							
242		Casernenstrasse. Hölzerne Pumpe des Hökers Kröger. Keine Dungstelle in der Nähe. Wasserstand in der Gegend ein hoher. Im Hause herrscht seit Januar Typhus.	9.0	8.7	5.3	11.7	vorhanden	0.076	5.3	mässig
			Gelblich gefärbt; grössere milbenartige Organismen Pilzfäden.							
243		Pumpe der Genossenschaftsmeierei; im Hause.	10.2	8.7	3.9	8.7	viel	0.13	6.03	viel
			Geringer Bodensatz mit Pilzbildungen.							
244		Pumpe des Herrn C. Emkes; im Hofe, ca. 15 m von der Dungstelle entfernt.	12.6	12.6	3.2	13.1	vorhanden	0.025	10.3	viel
			Klar, farblos; geringer Bodensatz mit Pilzfäden.							
245		Pumpe mitten im Hofe der Artilleriekaserne.	6.0	6.0	1.6	8.8	0	Spur	3.5	mässig
			Klar, farblos. Im Bodensatz Bacteria termo beobacht							
246		Pumpe des Militärlazareths; frei auf dem Hofe.	6.9	6.9	2.5	6.4	0	Spur	3.2	mässig
			Bodensatz gering; Monaden, farblose und gefärbte Alg							
247		Dampfbäckerei von J. Kracht. Die Pumpe steht auf freiem Platze.	5.7	5.4	3.0	6.2	Spur	0.032	2.6	mässig
			Schwach getrübt. Im Bodensatz Nichts Verdächtiges							
248		Pumpe auf dem Schulhofe der ersten Knaben-Bürgerschule.	8.4	7.8	3.1	11.7	Spur	0.037	5.6	viel
			Algen, Sporen.							

Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
	Pumpe des Lehrers Tonner, an der unteren Aue bei der Wasbecker Schleuse. Die Aue gibt im Sommer zu Klagen wegen ihres Schmutzes u. Ausdünstung Veranlassung.	17.6	14.7	15.2	50.4	Spur	0.2	13.8	viel	Spur	L.
		Stark gelb, etwas trübe. Im Bodensatz Bacterien u. Pilzfäden.									
	Oeffentliche Pumpe an der Wasbecker Brücke, steht an demselben Fluss dicht an der Schleuse wie 249, das Wasser wird viel benutzt und sehr gelobt.	13.5	13 2	4.6	19.9	vorhanden	0.22	11.0	viel	Spur	L.
		Zahlreiche grössere Infusorien, Amöben, Pilzfäden, Bacterien, (Micrococcus).									
	Pumpe bei der zweiten Knaben-Bürgerschule; auf dem Schulhofe, nicht sehr weit von dem sog. Mühlenteich. Untergrund moorig.	7.5	4.5	1.55	0	0	0	1.42	mässig	0.03	
		Vereinzelte Monaden; nichts Verdächtiges.									
	Pumpe des Drechslermeisters Voss; im Hause, aber in unmittelbarer Nähe des Teiches.	6.6	5.1	0.6	0	0	0	1.8	reichl.	0.025	
		Monaden. Nichts Verdächtiges.									
73 I.	**Oldenhütten** bei Nortorf. Einsender: H. J. Rohwer.										
	Erste Wasserprobe.	—	—	8.06	3.9	Gesammtrückstand p. lit =				0.750	E.
	Zweite „	—	—	8.42	4.9	„ „ „ =				0.610	E.
79	Daselbst. Eins.: Derselbe.	7.8	—	14.1	0	—	0	wenig	wenig	mässig	E.
		Mikrosk. Unters. Der Bodensatz war reich an Infusorien.									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.
33	1873	**Pinneberg.**	—	—	1 05	2.06	—	—	7.8	—
		Es handelte sich um die Frage, ob das Wasser zum Brauen von Bier geeignet sei, welche Frage bejaht werden konnte.	Der Glührückstand aus 1000 ccm. Wasser zeigte annähe[rnd] folgende Zusammensetzung: Kohlensaurer Kalk . . . . 0.176 Kohlensaure Magnesia . . 0.003 Schwefelsaurer Kalk . . . 0.106 Chlormagnesium . . . . . 0.012 Chlornatrium . . . . . . 0.088 Chlorkalium . . . . 0.034 Kieselsäure nicht bestimmt. — Glührückstand berechnet . 0.419 Gesammtrückstand direct bestimmt o..							
137	1877	**Ricklingen.** Bahn Neumünster-Oldesloe Stationsgebäude.	14.04	3.64	23.90	0	—	0.132	0	—
151	1878 X.	**Schleswig,** Neues Regierungsgebäude.								
		a) Brunnen.	14.3	5.9	3.7	0	0	0.089	5.61	—
			Mikrosk. Unters. Infusorien sehr vereinzelt.							
		b) Wasserleitung.	14.0	5 0	3.0	0	0	0.067	5.96	—
			Mikrosk. Unters. Gelblich flockiger Bodensatz, auffal[lend] reich an grösseren Infusorien.							
172	1880 VII.	**Sievershütten** bei Sülfeld. Auf dem Hofe des Einsenders war Typhus ausgebrochen.	16.24	5.60	4.45	4.72	deutliche Reaction	0.10	12.78	reichl.
			Mikrosk. Unters. Bodensatz gering, darin Pilzfäden, ein[ige] grössere Infusorien, wahrscheinlich Vorticellen.							

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
877 XI.	**Schulensee** bei Kiel. Wasser aus dem See.	10.08	2.52	13.9	0	—	0	1.51	1.40	0.116	P.

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser hat annähernd folgende Zusammensetzung

Kohlensaurer Kalk . . .	0.1469
Schwefelsaurer Kalk. . .	0.0269
Chlormagnesium	0.0020
Chlorkalium	0.0021
Chlornatrium	0.0191
Zweifach kiesels. Natrium	0.0155
Kohlensaures Eisenoxydul	0.0023
	0.2148

Zur Controle

	berechnet	direct gefunden
Glührückstand .	0.2148	0.2290
Gesammthärte .	9.16	10.08

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
881 I.	**Wedel.** Geest, nahe der Elbe. In dem Hause des Einsenders herrschte Typhus.	23.5	15.6	17.4	16.7	Spuren	0.026	19.2	reichl.	—	L.

Mikrosk. Unters. Geringer Bodensatz mit Algen, Sporen, Infusorien.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
878	**Wendlohe** bei Pinneberg. Neugebohrter Tiefbrunnen.	13.1	2.5	12.7	0	—	0.044	2.10	—	0.37	F.

Das Wasser ist anfangs klar, trübt sich dann beim Stehen und bildet einen gelben Absatz.

C. Westholsteinische Marsch.

Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
881 XII.	**Barlterfelde** bei Barlt. Das Wasser soll durch den Ablauf einer Zuckerfabrik verunreinigt sein.	6.16	4.76	26.6	0	0	0.089	3.55	mässig	—	L.

Gesammtrückstand = 0.9280 Glührückstand = 0.662 p. lit.

Mikrosk. Unters. Starker Bodensatz mit verschiedenen Diatomen, farblosen Algen, Sporen, Bacterien (Bacteria termo) Infusorien selten.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure	
114	1878 I.	Crempe, Stadt. Wasser von einem Bohrversuch.	32.5	2.9	33.13	0	—	vorhanden, aber wegen der Färbung des Wassers nicht bestimmbar.	18.9	Spur	

Das Wasser war durch Humussubstanzen braun gefärbt

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure	
120	1878	Daselbst. Bohrversuch.	6.16	—	12.5	0	—	reichlich vorhanden, aber nicht bestimmbar.	21.0	—	

Gesammtrückstand p. lit. = 0727; Glührückstand = 0.6

Beim Bohren traf man bei 70 Fuss Sand; das Wasser war braun gefärbt; bei 115 Fuss wurde das Wasser heller und zeigte e eisenhaltigen Bodensatz. Bei 120 Fuss konnte man nicht weiter boh das Wasser war ganz schwarz und hatte einen tintenartigen Geschm Aus den höheren Sandschichten wurden beim Bohren einige Braunkoh stücke ausgespült. Auf Dr. Meyns Rath wurde das Rohr bis zur S schicht zurückgezogen, wo jetzt reichlich helleres Wasser gefunden v welches das Vieh gern trinkt.

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure	
118	1878 I.	**Elskopp** bei Crempe. Neuer Röhrenbrunnen. Das Rohr steht 96 Fuss tief, bei 77 Fuss sehr feiner Sand, in der jetzigen Tiefe kleines Steingeröll mit Muschelschalen; vielleicht das alte Flussbett der Elbe. Temperatur des Wassers gleichmässig ca. 7° R.; es bekommt den Thieren gut.	31.4	6.4	mehr als 60	0	—	wegen Färbung nicht bestimmbar.	55.4	—	rc

Der Glührückstand aus 1000 ccm Wasser zeigt annähern folgende Zusammensetzung:

Kohlensaurer Kalk	0.4126
Kohlensaure Magnesia	0.1453
Schwefelsaurer Kalk	0.0070
Chlornatrium	0.8855
Chlorkalium	0.0324
Kieselsaures Natrium	0.0738
Eisen nicht ermittelt	—
	1.5566
Glührückstand direct gefunden	1.3604

…tum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.	Eisen.	Analytiker.
878 I.	**Elskopp** bei Crempe. Trinkwasser aus dem Entwässerungscanal, der auch zur Bewässerung dient. Die zahlreichen in den Gräben vorkommenden Wasserpflanzen, besonders die »Wasserpest« (Elodea canadensis) bilden, indem sie schmutzige Theile zurückhalten, eine Art Filtrirapparat.	24.6	4.8	14.4	0	—	0	4.21	—	Spur	P.
	Hohenwarte bei Hoyer. 20 m vom Wattenmeer.										
…80 …I.	Brunnen I	17	12	12.5	0	deutliche Reaction	0.0317	68.1	—	—	L.
"	Brunnen II	27	10.5	12.2	0	Starke Reaction	0.544	70.6	—	—	L.
…81 II.	**Meldorf.** Der Brunnen befindet sich im Viehstall. Das mit dem Wasser getränkte Vieh zeigt trotz besseren Futters ein schlechteres Gedeihen, als Vieh aus einem anderen Stall, welches sein Wasser aus dem Brunnen im Hofe erhält.	21.8	2.8	41.0	Spur	vorhanden	8.3	31.95	viel	—	L.
		Mikrosk. Unters. Chlorophylfreie Algen, verkieselte Diatomen. Infusorien selten. Bacterien zuweilen in Zoogleaform.									
…76 …X.	**St. Margarethen,** Lootsenstation Bösch. (Kreis Steinburg).	36.9	6.7	37.4	0	—	sehr reichl.	41	—	—	E.
		Gesammtrückstand p. lit. = 2.048									

No. des Journals.	Datum der Untersuchung.	Name des Orts.	Gesammt-Härte.	Bleibende Härte.	Organische Substanz.	Salpetersäure.	Salpetrige Säure.	Ammoniak.	Chlor.	Schwefelsäure.
		Süderwisch bei Marne.								
130	1880 II.	a) Quelle am Abhang des Geestrückens.	3.6	3.2	8.65	0	—	0.028	2.09	—
			Gesammtrückstand p. lit. = 0.1456 Glührückstand p. lit = 0.1040							
131	..	b) Tennewurther Fleth.	8.4	5.8	6.6	Spur	—	0.052	8.16	—
			Gesammtrückstand p. lit. = 0.3224 Glührückstand p. lit. = 0.2720							
147	1878	**Wesselburen.** Eins. Kreisthierarzt Vollers.	31.9	18 2	30.9	7.4	—	0.19	—	—
41	1874 VII.	**Zennhusen** bei Lunden. Eiderwasser mit suspendirten thonigen Theilchen.	—	—	3.6	0	—	—	—	—
			Ferner im Liter: Gesammtrückstand = 0.287, darin Th Sand = 0.010; Eisenoxyd und Thonerde 0.011; Phospl säure eine Spur; Kohlensaurer Kalk = 0.113; Kali = 0.c Natron = 0.028.							

Ueberblickt man diese Analysen, so ist eine scharfe Sonderung hinsichtlich der Zusammensetzung der Wässer des östlichen Holsteins von jenen des Mittelrückens nicht sehr in die Augen fallend. Eine scharfe Trennung wird hier ebensowenig zu beobachten sein, als bei den Bodenarten selbst. Der Lehm des Ostens sendet seine Ausläufer weithinaus in die Region des Mittelrückens, und ebenso finden sich leichtsandige Bodenarten nicht selten in den Flussthälern und Seeufern des Ostens. Die Zusammensetzung der Quellwässer wird aber vorwiegend bedingt durch die Natur des Bodens, in welchem sie sich sammeln, sowie der Schichten, mit welchen sie auf ihrem weiteren Wege in Berührung kommen. Die im District der sandigen Bodenarten auftretenden Wässer sind wesentlich verschieden von jenen, welche an den Lehmhügeln zu Tage treten. Bei der Art der Verbreitung dieser Bodenarten in unserer Provinz können wir dem Wasser der einen oder andern Gattung im östlichen Theil wie auf dem Mittelrücken begegnen. Im Allgemeinen lässt sich aber behaupten, dass im Osten diejenigen Wasser häufiger sind, welche die Charaktere eines im Lehmboden entspringenden Wassers tragen, auf dem Mittelrücken dagegen jene, welche nach ihrer Zusammensetzung der Sand- und Moorregion angehören.

Ueber das im Lehmboden auftretende Wasser lässt sich sagen, dass es in der Regel hart bis mittelhart ist, fast stets Salpetersäure, selten aber Ammoniak enthält, was seinen Grund darin hat, dass Ammoniak von lehmiger Krume absorbirt wird, während Salpeter unverändert hindurchfiltrirt; der Chlorgehalt ist ein mittlerer, der Eisengehalt in der Regel gering.

Als Typus für die Zusammensetzung solchen Wassers kann etwa jenes von Redingsdorf bei Eutin (No. 230) oder auch jenes von der Sternwarte in Kiel (No. 107) gelten.

	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure	Eisen
Ersteres (Redingsdorf, No. 230) ergab:	29.3	13.0	2.6	7.6	Spur	0	12.4	reichl.	0.10
Letzteres (Sternwarte, No. 107) ergab:	24.6	15.1	5.2	13.6	—	0	6.9	—	0.096

Die Wässer dagegen, welche im District des Sand-, Moor-, Haidebodens entspringen, sind meist weich, enthalten oft Ammoniak und manchmal viel Eisen. Der Gehalt an organischer Substanz ist sehr wechselnd und wenn das Wasser aus moorigen Gegenden stammt, meist ein hoher. In diesem Falle fehlt in der Regel Salpetersäure ganz, während Ammoniak öfters nachzuweisen ist. Ein solches weiches, eisenreiches Wasser von hohem Gehalt an organischen Stoffen (Humussauren) repräsentirt z. B. jenes vom Glashütter Wiesenbach (216) oder vom Stationsgebaude in Ricklingen (137), deren Analysen ergeben hatten:

	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure	Eisen
137 (Station Ricklingen.)	14.0	3.6	23.9	0	—	0.13	0	—	0.197
216 (Glasshütter Wiesenbach)	5.6	4.2	30.0	0	Spur	0	0	0.86	0.35

Aermer an organischer Substanz sind begreiflicher Weise jene Wasser, welche im reinen Sandboden (Altalluvium, Blachfeld) vorkommen. Dass hier auch wieder eine lebhafte Salpeterbildung sich vollzieht, beweisen die Trinkwasser der Stadt Neumünster (No. 233—252), welche der genannten Bodenregion angehört. Dieser Boden hat für Ammoniak eine nur geringe Absorptionskraft und dem entspricht ganz die Thatsache, dass in jenen Trinkwassern sehr häufig ein Ammoniakgehalt beobachtet wurde.

Zu den weicheren Wassern zählen mit wenigen Ausnahmen auch jene der sog. Tiefbrunnen und artesischen Brunnen. Nur selten enthalten sie Salpetersäure, deren Vorkommen in einzelnen Fallen wohl einer Beimischung von Oberflächenwasser zuzuschreiben ist, häufiger tritt Ammoniak auf; die Eisenmengen sind schwankend, zuweilen recht erheblich; der Chlorgehalt ist meist gering, nur in Ausnahmefallen bedeutend, so z. B. in Oldesloe (No. 99), ohne Zweifel unter dem Einfluss der in jener Gegend in der Tiefe vorkommenden Salzschichten. Häufig zeigt sich bei den Wassern artesischer Brunnen die Erscheinung, dass sie beim Stehen unter Bildung eines rostfarbigen Niederschlags sich trüben und dabei einen schwachen Schwefelwasserstoffgeruch annehmen.

Nach ihrer Zusammensetzung lassen sich als Repräsentanten von Tiefbrunnenwassern anführen jenes vom Küterthor in Kiel (Massmannsche Fabrik) No. 173 und jenes von Mölln No. 117, deren Analyse ergab:

	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure	Eisen
No. 173 (Kiel, Massmann'sche Fabrik).	9.5	1.5	2.84	0	0	0.16	0	0	0.026
No. 117 (Mölln) . . .	12.3	1.7	3.18	0	—	Spur	1.4	—	0.172

Das Wasser der neuen städtischen Leitung in Kiel (s. o.) hat grosse Aehnlichkeit mit dem unserer artesischen Brunnen, von dem es sich jedoch vortheilhaft dadurch unterscheidet, dass die organische Substanz sehr gering, der Ammoniakgehalt = 0 ist. Obgleich es Eisen enthält, bildet es beim Stehen einen Bodensatz nicht oder nur sehr langsam. Vielleicht rühren diese günstigen Eigenschaften daher, dass das auf den Wiesenmöören des benachbarten Mittelrückens (Eiderthal) sich sammelnde Wasser in den Lehm- und Sandbänken des Eisenbahndurchschnitts eine natürliche Reinigung durch Filtration erfährt.

Bezüglich der Wasserverhältnisse in der Marsch lassen sich aus der geringen Zahl der vorliegenden Analysen allgemeine Folgerungen noch nicht ableiten, zumal die Wasserversorgung dort in sehr mannichfacher Weise stattfindet. Der Mangel an gutem Trinkwasser bildet einen der grössten Missstände, die Beschaffung desselben eine der grössten Schwierigkeiten in jener Gegend. Vielfach getrunken wird Oberflächenwasser aus den Gräben, welche zur Entwässerung des Bodens überall angelegt sind. In diesen erfährt das Wasser eine Art natürlicher Filtration durch die hier meist üppig gedeihende sog. „Wasserpest“. Die Qualität dieses Wassers wird aber sehr beeinflusst durch die Menge des atmosphärischen Niederschlags, so dass die Zusammensetzung jedenfalls eine sehr wechselnde ist. Bedenklich erscheint es, das in Teichen stagnirende Wasser zum Trinken zu schöpfen. Referent hatte Gelegenheit, einen solchen Teich im Friederichskoog zu sehen, welcher dem Botaniker wahrscheinlich eine reiche Fundstätte für niedere Organismen gewährt haben würde. Solches Wasser sollte mindestens eine gründliche Filtration durch

Kohle oder Sand erfahren. Noch sicherer erscheint aber die in der Marsch zuweilen geübte Vorsicht zu sein, das Wasser in einem grossen Theekessel Abends zu kochen und es dann zum Gebrauch am andern Tag stehen zu lassen. Referent überzeugte sich vor Kurzem selbst, dass solches Wasser vollkommen geniessbar war.

Bohrversuche lieferten in der Marsch im Allgemeinen wenig günstige Resultate. Wenn auch häufig genügend Wasser angetroffen wurde, so entsprach doch selten die Qualität den zu stellenden Anforderungen. Besonders häufig erwies sich das Tiefenwasser salzig. Die bei Elskop (No. 118) und Crempe (No. 120) erbohrten Wasser waren ziemlich reich an Chlor resp. Salz, durch Humusstoffe braun gefärbt, durch hohen Eisengehalt von tintenartigem Geschmack. Auch einige in der Nähe des Wattenmeeres angelegte Brunnen lieferten ein salzreiches Wasser (vgl. No. 101, 174, 175). Wie Herr C. F. Wendland in Wesselburen die Güte hatte uns mitzutheilen, wurde vor 3 bis 4 Jahren bei der Schule in Hedewigenkoog bei Wesselburen eine Bohrung gemacht, welche abwechselnd süsses und salziges Wasser lieferte und deshalb aufgegeben wurde. Auch die Brunnen, welche bei den Hofbesitzern H. Peters, P. Martens, P. Rolfs in Tiebensee erbohrt wurden, befriedigten nicht vollständig; dagegen sollen mehrere Brunnen, welche bei den Gebrüdern Rolfs in Wennemannswisch (bei Heide) im vorigen Sommer hergestellt wurden, brauchbares Wasser liefern. Die Tiefe dieser Brunnen wird allenthalben auf 100 bis 125 Fuss geschätzt. In den Jahren 1876—1878 wurden durch Vollmacht Postel und Hofbesitzer J. Witt in Hemme mehrere Bohrungen zu Bewässerungszwecken ausgeführt, welche ziemlich erhebliche Mengen, jedoch immer noch nicht genug Wasser lieferten. Im Jahre 1870 wurden auf der Zuckerfabrik in Wesselburen mehrere Bohrungen mit 8—12 zölligen Blechröhren ausgeführt. Dieselben lieferten bei einer Tiefe von 125 Fuss zwar krystallhelles, aber sehr salziges und deshalb für die Fabrik untaugliches Wasser. Ausserdem versandeten diese Brunnen bald wieder. Wie uns Herr Holst in Stördorf gütigst mittheilte, ist vor 50 Jahren in Wilster in der Ziegelstrasse ein Brunnen gegraben worden, welcher noch benutzt wird. Beim Graben stiess man in einer Tiefe von ca. 50 Fuss auf eine so reiche Quelle, dass die Arbeiter dabei fast ertrunken wären. Für die in der Wilster Marsch betehenden sog. abyssinischen Brunnen ist es wahrscheinlich, dass ihr Wasser aus der Elbe stammt, da sie zur Zeit der hohen Fluth der Elbe und Stoer stärker fliessen, als zur Zeit der Ebbe. Nur ist man über die Art der Verbindung der Brunnen mit der Elbe noch im Unklaren. Auf mehreren Stellen wurden in der Wilster Marsch Bohrungen gemacht, welche ein im

Keller fortwährend fliessendes Wasser lieferten, das häufig zur Kühlung der Milch benutzt wird. Von den meisten dieser Tiefbrunnenwasser der Marsch liegen noch keine Analysen vor.

Herr v. Leesen in Hodorf bei Itzehoe (Cremper Marsch) theilte mir ferner mit, dass in dortiger Gegend artesische Brunnen mit sehr gutem Erfolge angelegt worden seien. Die Qualität des Wassers sei an verschiedenen Stellen sehr verschieden und letzteres meist sehr eisenhaltig (vgl. die Wasser aus Crempe und Elskop). In Hodorf selbst existiren mehrere Brunnen, welche ein verhältnissmässig vorzügliches Wasser liefern. Die Tiefe derselben wechselt von 13·2 — 20 M.; der Wasserstand liegt 1·5 bis 1·75 m unter der Oberfläche, nach der Ansicht eines Sachverständigen etwa in der Mitte zwischen gewöhnlicher Ebbe und Fluth.

Eine Anzahl von Wasserproben rühren von Häusern oder Höfen, auf welchen Krankheiten, insbesondere Typhus, ausgebrochen waren. Es sei gestattet, die Resultate dieser Analysen hier noch einmal kurz zusammenzustellen.

No. des Journals	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure
141	21.3	8.4	6.9	7.9	—	0	7.7	—
65	—	—	34	3.3	—	0.077	—	—
"	—	—	13	0	—	0.068	—	—
104	22.4	12.6	2.2	12.6	Spur	0	8.8	—
158	25.2	11.5	2.8	5.7	vorhand.	0	7.7	—
109	34.1	—	1.7	22.8	—	0	—	—
161	42.	25	3.7	21.8	vorhand.	0	18.9	—
144	56	—	3.7	34.1	—	0	38.2	—
128	28	—	7.7	5.0	0	0.317	10.2	reichlich
100	18.4	—	5.4	2.4	—	0.190	mässig	wenig
146	26.3	—	5.7	11.6	—	0	4.9	—
168	21.8	–	5.4	3.3	—	0	5.6	reichlich
191	12.3	1.7	2.9	0	Spur	0	0.7	wenig
192	15.1	2.5	2.8	1.2	viel!	0	3.9	reichlich
42	—	—	10.7	8.4	—	vorhand.	—	—
40	—	—	8.5	10.9	—	vorhand.	—	—
36	—	—	7.5	7.7	—	—	—	—
181	23.5	15.6	17.4	16.7	Spur	0.026	19.2	reichlich
242	9.0	8.7	5.3	11.7	vorhand.	0.076	5.3	mässig
129	23	—	1.8	10.8	—	0	4.2	reichlich

Berechnet man Mittelzahlen, so ergiebt sich, dass die Gesammthärte durchschnittlich beträgt 25·2°, die bleibende Härte 10·8°; der Gehalt an organischer Substanz 7·4; an Salpetersäure 9·9; an Chlor 10·4. Salpetrige Säure war in 8 Fällen, in welchen die Prüfung vorgenommen wurde, 7 mal; Ammoniak in 19 Fällen nur 8 mal nachzuweisen. Die untersuchten verdächtigen Wasser zählen vorwiegend zu den härteren; dennoch kann die Gesammthärte für sich nicht als ein erhebliches Verdachtsmoment angesehen werden, da sie hauptsächlich durch die Bodenart bedingt wird. Auch in dem vorliegenden Falle ist die erhebliche Härte der untersuchten Wasser wohl namentlich dem Umstande zuzuschreiben, dass sie grösstentheils von lehmigen Bodenregionen herstammten. Die Gehalte an organischer Substanz überschreiten in mehreren Fällen die für gutes Trinkwasser zulässigen Grenzen bedeutend, ebenso häufig aber liegen sie unterhalb oder nur wenig über jener Grenze. Ein Ammoniakgehalt tritt in den untersuchten Wassern durchaus nicht regelmässig auf. Wenn auch das Vorkommen dieser Substanz stets als Verdachtsmoment zählen darf, so darf man aus dem Fehlen derselben keine Rückschlüsse ziehen, da wie bereits früher hervorgehoben wurde, gewisse Bodenarten die Fähigkeit besitzen, Ammoniak zu binden, und hierdurch die ursprüngliche Bildung jener Substanz an irgend einem Heerd der Fäulniss im Boden vollkommen verdeckt werden kann. Regelmässiger tritt Salpetersäure auf und zwar meist in recht bedeutender Menge, welche im Mittel 10 Th. in 100 000 betrug. Nimmt man als zulässige Grenze 5 Th. in 100 000 an (Schorer wählte diese Grenze für Lübeck, vgl. dessen Werk: Lübecks Trinkwasser, p. 28), so wird dieselbe in den 20 untersuchten Fällen 13 mal überschritten. Salpetrige Säure, die in gutem Trinkwasser gänzlich fehlen soll, war mit einer Ausnahme in den verdächtigen Wassern, welche darauf geprüft wurden, nachzuweisen. Von Chlor lässt sich Aehnliches sagen, wie von der organischen Substanz. Etwa in der Hälfte der Fälle war seine Menge relativ hoch, in den übrigen Fällen bewegte sich der Gehalt innerhalb zulässiger Grenzen. Die vorliegenden Beobachtungen zeigen aber, dass hohe Chlorgehalte häufig die Begleiter hoher Gehalte an Salpetersäure bilden, so dass wir geneigt sind, der Feststellung des Chlorgehalts für die hygienische Beurtheilung eines Wassers ein ähnliches Gewicht beizulegen, wie der Bestimmung der Salpetersäure.

Wir kommen hiernach zu dem Ergebnisse, dass 1) Reaction auf salpetrige Säure, Nachweis hoher Gehalte an Salpetersäure und an Chlor zu den sichersten Erkennungszeichen verdächtigen Wassers gehören; dass 2) der Nachweis der organischen Substanz und des Ammoniaks

für die hygienische Beurtheilung wichtig sind, wobei jedoch die Natur der Bodenart berücksichtigt werden muss. Tritt neben der ersten Symptomengruppe auch die zweite in erheblichem Grade ein, so liegt hierin ein Grund mehr, das betr. Wasser völlig zu verwerfen, während das Fehlen der zweiten Gruppe von Kennzeichen den Verdacht, welchen das Eintreffen der ersteren hervorruft, nicht zu beseitigen vermag.

Die Untersuchung, welche vor Kurzem erst über die Trinkwasser der Stadt Neumünster ausgeführt wurde, gab uns Gelegenheit noch Material hinsichtlich der Frage zu sammeln, welchen Einfluss die Nähe einer Düngergrube auf die Verunreinigung des Wassers ausübt. Es sei gestattet, die darauf bezüglichen Resultate hier noch einmal kurz zusammenzustellen. Zu diesem Zweck unterscheiden wir die beiden folgenden Gruppen:

1) Brunnen dicht am Hause oder bei einer, höchstens 15 m entfernten Dunggrube etc.

No. des Journals	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure
234	11.1	10.2	18.8	17.2	vorhand.	0.044	15.4	reichlich
236	12.6	12.3	3.0	14.3	vorhand.	0.031	9.9	desgl.
238	13.5	10.5	3.3	9.4	vorhand.	0.026	5.7	desgl.
239	10.8	10.5	3.9	12.5	0	0	8.9	desgl.
240	23.9	14.4	6.7	11.2	vorhand.	0	9.6	desgl.
243	10.2	8.7	3.9	8.7	viel!	0.13	6.0	desgl.
237	10.2	5.7	2.0	7.4	0	0	4.3	mässig
244	12.6	12.6	3.2	13.1	vorhand.	0.025	10.3	reichlich
Mittel	13.1	10.6	5.6	11.7	—	—	8.7	—

2) Brunnen in freier Lage, entfernt von Dungstätten.

No. des Journals	Gesammt-Härte	Bleibende Härte	Organ. Substanz	Salpeter-Säure	Salpetrige Säure	Ammoniak	Chlor	Schwefel-Säure
233	5.9	5.9	4.3	6.9	0	0.025	3.6	mässig
235	12.8	11.9	2.6	9.9	0	0.044	5.7	reichlich
241	10.2	9.9	5.8	14.2	vorhand.	0.053	9.9	mässig
245	6.0	6.0	1.6	8.8	0	Spur	3.5	desgl.
246	6.9	6.9	2.5	6.4	0	Spur	3.2	desgl.
247	5.7	5.4	3.0	6.2	Spur	0.032	2.6	desgl.
248	8.4	7.8	3.1	11.7	Spur	0.037	5.6	reichlich
251	7.5	4.5	1.6	0	0	0	1.4	mässig
252	6.6	5.1	0.6	0	0	0	1.8	reichlich
Mittel	7.8	7.0	2.8	7.1	—	—	4.1	—

Hieraus ist zu ersehen, dass die in einer weniger günstigen Lage befindlichen Brunnen der Gruppe 1) höhere Gehalte an fast allen wichtigeren Verunreinigungen zeigen, als die der Gruppe 2). Namentlich ergaben sich stärkere Gehalte an Salpetersäure und Chlor. Salpetrige Säure war in den 8 Fällen der Gruppe 1) 6 mal deutlich nachzuweisen, in den 9 Fällen der Gruppe 2) nur einmal deutlich und zweimal in Spuren. Dagegen ist ein höherer Ammoniakgehalt der stärker verunreinigten Wasser nur in einem Falle (243) sicher zu constatiren. Durch dieses Ergebniss finden demnach die oben bez. der hygienischen Beurtheilung eines Wassers aufgestellten Sätze eine weitere Bestätigung.

II.

Berichte

über

Blitzschläge

in der

Provinz Schleswig-Holstein.

von

Leonhard Weber.

Dritte Folge.



Das Jahr 1881 hat mehrere ausserordentlich heftige und anhaltende Gewitter gebracht, welche von einer sehr grossen Zal von Blitzschlägen in der Provinz begleitet gewesen sind. Die Regelmässigkeit und Vollständigkeit der Berichterstattung hat gleichzeitig durch die unausgesetzten Bemühungen des Herrn Landesdirektors, sowie durch das dankenswerteste Interesse der bei der Provinzial-Feuerversicherung beschäftigten Herren Beamten erheblich zugenommen. Auch von Seiten der adeligen Brandgilde, dem Commando der Kais. Marine-Station der Ostsee und einer Reihe von Privatpersonen ist die Berichterstattung über Blitzschläge in zuvorkommendster Weise unterstützt worden. Ich bin dadurch in den Stand gesetzt, meinen früheren 98 Berichten hier eine neue Folge von 155 Berichten anzuschliessen.



Inhalt der mit Berichten über Blitzschläge eingegangenen Bögen, nebst Bemerkungen zu Einzelnem.

Vorbemerkung. Diejenigen kurzen Berichte, deren vollständiger Inhalt in der tabellarischen Uebersicht am Ende dieses Abschnittes Platz finden konnte, sind der Raumersparnis wegen nur an letzterem Orte verzeichnet. Die Numerirung schliesst sich an die im 1. Hefte dieses Bandes (Zweite Folge) gemachten Mitteilungen an. Die von mir gemachten Zusätze und Bemerkungen sind in [ ] gesetzt.

99. Blitzschlag zu Rellingen, Kreis Pinneberg, am 5. Sept. 1880, 6 h. p. m, beobachtet vom Maurer Eggerstat, untersucht vom Bezirks-Commissar Nönchen.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. bei schwachem Winde one Hagel. $^3/_4$ Stunde vor dem Blitz fing es an zu regnen und unmittelbar vor dem Blitze regnete es stärker.

Getroffen wurde ein massives mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden, ca. 80 m vom Fluss, auf der nördlichen und westlichen Seite auf ca. 40 m überragt von Bäumen und dem Gebäude No. 49.

Der Blitz schleuderte eine Fensterzarge auf den Boden und wurde daselbst von dem Eggerstat und dem Polizisten Buerfeind ein schwefliger Geruch wargenommen.

100. Blitzschlag zu Altona am 5. Sept. 1880, Abends.[1]) Ueber diesen Blitzschlag, welcher das Theater traf, findet sich in den „Altonaer Nachrichten“ vom 8. Sept. ein mit P. unterzeichneter eingehender Bericht, aus dem folgende Stellen hier Platz haben mögen.

Nach genauen an Ort und Stelle stattgehabten Untersuchungen kann auf Grund ganz bestimmter physikalischer Merkmale mit grösster

[1]) Ueber diesen Blitzschlag liegt leider ein ausgefülltes Formular nicht vor.

Sicherheit angenommen werden, dass der eigentliche Hauptschlag gegen die Mitte der ausseren hinteren Kante des Hochbaues für den Schnürboden, gerade dort, wo dicht unter der Bedachung die weitverzweigte Gasleitung des Hauses ihr Ende erreicht, stattgefunden hat. An dieser Stelle hat eine Theilung des Blitzes stattgefunden und zwar ist die Hauptentladung vollständig der Gasleitung bis in das Erdgeschoss gefolgt. Dank dem Vorhandensein zweier kräftiger eiserner Schienen, mit Hulfe derer in unmittelbarer Nähe der Gasuhren das Hauptrohr des Hauses mit dem nach draussen führenden Hauptrohr der stadtischen Gasleitung zusammen aufgefangen resp. verbunden ist, ist der sonst unfehlbar eingetretenen Zertrümmerung der Gasuhren vorgebeugt worden und der Blitzschlag in seinen Hauptwirkungen nun durch die vorzugliche Erdleitung, welche das grossartige unterirdische Rohrennetz einer grossstädtischen Gasleitung bietet, vollstandig unschadlich gemacht worden. Als Grund für die Annahme dieser Entladungsrichtung des Blitzstrahles will ich nicht unerwahnt lassen, dass auf der obenerwahnten Stelle auf einer grösseren Flache die Dachpappe weggerissen und die hierunter befindlichen Kopfe der zur Befestigung der Verschalung dienenden Nägel sämmtlich verschmolzen waren, dass der Blitz ferner nach Durchschlagung und Zundung der Verschalung des Daches das bereits oben erwähnte (knieformige) Stuck der Gasleitung als Leitung vorfand und hierin eine nicht unerhebliche lochformige Schmelzung der Rohrwand bewerkstelligte. Mit welcher Begierde und Intensitat der Blitzschlag sodann der Gasleitung in der vorhin schon angegebenen Weise gefolgt, ist daraus ersichtlich, dass an dem Holzwerk, an welchem die Gasleitung entlang gefuhrt ist, nur ganz unbedeutende Zersplitterungen vorgekommen sind, welche ihrer Beschaffenheit nach weiter dafür den Beweis liefern, dass der Blitz der Gasleitung abwärts gefolgt; von Zundung ist an dieser Stelle keine Spur mehr, überhaupt ist hier die zerstorende mechanische Wirkung des Blitzes nicht mehr mit grosser Gewalt vor sich gegangen, wie dieses durch einen hölzernen Nagel bewiesen wird, welcher ungefähr durch die Mitte eines der Längsrichtung nach abgespaltenen Splitters, rechtwinklig gegen die Faserrichtung desselben hindurch geht und keinerlei Beschädigung aufweist; als ganz charakteristisches Merkmal für obige Annahme spricht nun noch die stattgefundene magnetisirende Wirkung des Blitzes auf die Gasleitung und bietet in dieser Beziehung namentlich das zuerst getroffene knieformige Rohrstück derselben besonders stark ausgeprägte Merkmale; dasselbe ist nämlich nicht allein vollständig polarisirt, sondern auch, was namentlich bei solchen den Blitzschlag ausgesetzt gewesenen Korpern in vielen fruheren Fällen auch von

andern Beobachtern bereits konstatirt ist, zeigt dieses Rohrstück viele, zum Theil sehr stark ausgeprägte sogenannte Folgepunkte, die sich mit etwas grösseren Zwischenräumen auf dem abwärtsführenden Gasrohr wiederholen. Selbst die sämmtlichen dicht unter der Gasleitung befindlichen gusseisernen Fenster sind magnetisch polarisirt, und, mehr oder weniger stark ausgeprägt, kommen auch hier magnetische Folgepunkte vor.

Ausser dieser Hauptentladungsrichtung hat an der bereits mehrfach erwähnten Stelle eine Theilung des Blitzes stattgefunden, derart, dass derselbe auch die ganz in der Nähe der Gasleitung befindliche Dachrinne als Leitung vorfand, dieser bis nach dem auf der rechten Seite abwärts führenden Abfallrohr folgte, hier gleichfalls einige Schmelzungen und Durchlöcherungen an der Zinkrinne, sowie eine partielle Zertrümmerung des hier befindlichen Mauervorsprungs verursachte.

[Aus diesem Bericht geht jedenfalls mit grösster Deutlichkeit der bedeutende Einfluss hervor, welche die Gasleitung auf den Weg des Blitzes hatte. Aus der nach der Dachrinne zu stattgehabten Verzweigung scheint ferner hervorzugehen, dass die Gasleitung nicht im Stande war, allein die Ausgleichung der unzweifelhaft auf den Aussenwänden des Hauses und etwa dem benachbarten Terrain angesammelten Elektrizitätsmengen zu bewirken.]

101. Blitzschlag zu Oerby, Kreis Hadersleben, am 15. Sept. 1880, 10 p. m., berichtet von B.-Com. Jacobsen.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SO. mit starkem Winde. Vor dem Blitze hatte es $1^1/_2$ Stunden geregnet. Gleichzeitig mit dem Blitz fiel Hagel und gleich darauf regnete es stärker.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf trockenem Boden belegenes Wonhaus. Dasselbe war auf der N.-Seite in 5 m Entfernung von Bäumen überragt. Schornsteine rauchten nicht; Dachfenster waren nicht geöffnet. Das Haus war mit Stroh gedeckt und wurde durch den Blitz entzündet, der warscheinlich durch das Fenster einschlug.

Von den in der Stube befindlichen 3 Männern, 3 Frauenzimmern und 5 Kindern, wurden 2 in der Nähe des Fensters stehende Männer getroffen, von denen der eine getödtet, der andere am Arm und Beinen gelämt wurde. Bei ersterem waren blaue Flecken an der einen Seite des Gesichtes entstanden; letzterer erholte sich nach einigen Tagen wider.

[Ob, wie der Berichterstatter meint, der Blitz ins Fenster geschlagen ist, kann wol nicht mit Sicherheit gesagt werden. Vielleicht

kann auch der Weg des Blitzes durch den Schornstein und das Fenster gegangen sein.]

103. Blitzschlag zu Brockdorf, Kreis Steinburg, am 19. Sept 1880, 1½ h. p. m., untersucht vom Kirchspielvogt Marxen und B.-Com. Janss.

Der Blitz kam als heller Lichtschein gleichzeitig mit Regen und Hagel bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SSW. bei völliger Windstille. Es hatte ¼ Stunde vorher geregnet, bei dem Blitzschlag fiel recht viel Hagel. Nachher regnete es nicht stärker.

Getroffen wurde eine an der Elbe auf ca. 7 m hohem Deiche belegene Korn-Windmüle. Dieselbe war mit Ret gedeckt und unten mit Bretterverkleidung versehen. Die Länge der Mülenruten betrug 22 m. Auf der Müle befand sich ein im Jare 1876 von Herrn Ad. Paris-Altona angelegter Blitzableiter. Derselbe bestand aus einer 6—7 m hohen eisernen Auffangestange [vermuthlich mit vergoldetem Kupferkonus und Platinnadel] einer Kupferdratseilleitung von 10 mm Dicke [vermutlich 12 Dräte von je 1.8 mm Dicke] und einer kupfernen [vermuthlich ca. 0.1 □m grossen] in Coaksschüttung liegenden Bodenplatte. Alle wesentlichen Eisenteile der Malgänge waren mit dem Blitzableiter verbunden. — Wärend des Gewitters stand die Müle in Scheeren.

Der Blitz traf die östliche Mülenrute und zersplitterte dieselbe bis kurz vor der Mülenwelle. Mehrere kleine Holzsplitter lagen östlich und westlich von der Müle bis zu 10—12 m entfernt. Der Blitz drang nicht in die Müle. Der Schaden betrug 4—600 M.

Der Müller Kahcke war in der Müle als der Blitz erfolgte und sah aus dem Fenster; derselbe hat nichts weiter bemerkt, als dass vor seinen Augen ein starkes Feuer geleuchtet, wobei gleichzeitig ein starker Donnerschlag erfolgte. Ausserdem wollen noch 3 ausserhalb der Müle befindliche Personen den Blitz in die Müle haben einschlagen sehen.

[Verfasser hat leider nicht Gelegenheit gehabt eine Untersuchung dieses Falles an Ort und Stelle vorzunehmen. Soweit jedoch aus vorstehendem Bericht ersichtlich ist, hat der Blitzableiter den Blitz von der Mülenrute aus aufgenommen und dadurch die Müle selbst geschützt. Wenn nun kein Grund vorhanden ist, an dem ordnungsmässigen Zustande des Blitzableiters zu zweifeln, so würde sich daraus die auch bei früheren Fällen[1]) beobachtete Tatsache ergeben, dass

[1]) Vergl. G. Karsten: Gemeinfassliche Bemerkungen. 3. Aufl. S. 50.

ein Blitzableiter, dessen Stange nicht erheblich höher ist als die in Scheeren stehenden Ruten, letztere nicht immer zu schützen vermag. Es empfiehlt sich daher bei Anlagen von Blitzableitern auf Mülen die Ruten mit metallischen Leitern zu versehen. Es könnte dann die Auffangestange gespart werden.]

104. Blitzschlag zu Sande, Kreis Stormarn, am 19. Sept. 1880, $3^1/_2$ h. p. m., berichtet von B.-Com. Jürgens.

Der Blitz kam bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. mit starkem Winde one Hagel. Es tröpfelte kurz vorher und regnete erst nachher stärker.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf feuchtem Boden belegenes mit Stroh und Ret gedecktes Wonhaus. Dasselbe lag 5 m von einem 1.3 m tiefen Brunnen. Schornsteine rauchten nicht; die Haustür war geöffnet und starker Zug nach dem Schornstein bemerkbar. Die ganze N.-Seite des Hauses war zur Landwirtschaft benutzt. Die südliche Seite war in 2 Wonungen geteilt, von denen die westlich gelegene (s. Fig. 1, Tafel I) vom Blitz getroffen wurde.

Der Blitz schlug in den Schornstein, der der Länge nach aufgespalten wurde und dessen Ziegelsteine bis 30 m fortgeschleudert wurden. Von hier aus verbreitete sich derselbe durch den Ofen o über die mit Drat durchflochtene Gypsdecke der Wonstube I und suchte seinen Ausweg teils durch die Türen t und h, teils durch die feuchte Westwand w und die benachbarten Teile des Fussbodens. Die diesen Weg bezeichnenden Spuren waren folgende: Der sämmtliche (!) Ofenruss war in der Aschschieblade befindlich, der Stein, welcher die Reinigungsöffnung schliesst, war herausgeschleudert. Ueber der Ofenkasse war ein messingener Haken eingemauert, an welchem ein Schlachterbandelier mit Messern und Wetzstal hing, der Lederriemen war dicht mit Messingnägeln beschlagen. Das Ende des Stals zeigte abwärts hängend auf den Boden der Ofenkasse, war aber noch 4 cm davon entfernt. An diesem Punkt war ein Stück Kachel von etwa 8 cm Länge und 4 cm Breite aus dem Boden der Ofenkasse abgesprengt; die Kachel war aber nicht ganz durchschlagen. Ferner war die Gypsdecke in 3 von N. nach S. laufenden Reihen beschädigt und der Drat in derselben blosgelegt. Die Zarge der Tür t war abgesprengt. Die Fussleisten an der Wand w waren abgesprengt und der Erdboden blosgelegt. Zwei helle Streifen fürten von dem an dieser Wand hängenden Spiegel s abwärts zur Erde und den gesprengten Fussleisten. Der mit vergoldetem Gypsramen versehene Spiegel war zertrümmert. Der Wandputz an der nach dem Schlafzimmer (II) liegenden Wand war beschädigt. In der Nachbarwonung waren nur einige Fenster zertrümmert.

Ausserdem wurde eine Frau, welche vor der Tür h stand und einen Fuss auf die Bank b gesetzt hatte, betäubt und gelämt. Dieselbe hatte im Momente des Schlages in den Beinen und im Unterleib das Gefül eisiger Kälte. An der rechten Hand war noch am 20. Sept. eine gerötete Stelle; das linke Bein war blau gewesen, was sich jedoch schon am 20. wider verlor. Ein Hund, welcher vor der Haustür lag, lief mehrmals im Kreise herum, fiel nieder und erholte sich bald wider.

[Die durch den Schornstein stattfindende Entladung hat sich nach diesem Bericht auf eine grössere Strecke des das Haus im Süden und Westen umgebenden Erdreichs ausgebreitet und sich vermutlich dann ganz oder teilweise nach dem Brunnen vereinigt. Wie weit die S.- und W.-Seite des Hauses und die Erdoberfläche von dem schwachen vorher gefallenen Regen angefeuchtet war, ist nicht genau ersichtlich. Da jedoch die Westwand als eine feuchte bezeichnet wird, ebenso der Boden, und da der September bis unmittelbar vor dem 19. ein sehr nasser war, so lässt sich annehmen, dass hier die Verteilung eines Blitzes über eine grosse feuchte Fläche stattgefunden hat. Können aber solche gewönlich an der SW.-Seite sich findende vom Regen oder sonstwie befeuchtete Flächen als Leiter für den Blitz angesehen werden, so muss man ihnen auch einen Einfluss auf den Weg des Blitzes vindiciren und sie daher bei Anlage von Blitzableitern in passender Weise berücksichtigen.]

108. Blitzschlag zu Kiel am 6. Juni 1881, $1^3/_4$ h. p. m., untersucht von Herrn H. Wichmann und dem Verfasser.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen, bei bewölktem Himmel; das Gewitter kam aus WSW. bei schwachem Winde one Hagel. Der Wind drehte wärend des Gewitters von WSW. durch S., O., N., W. nach S.; der Wolkenzug war in untern Luftschichten WSW., in oberen SO.; die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab. Es hatte von $10^1/_2$ h. an viel geregnet, unmittelbar nach dem Blitzschlag regnete es stärker.

Getroffen wurde das mit Ziegeln gedeckte Wonhaus des Hökers Unterhorst am westlichen (hochgelegenen) Ende des Lehmberges (s. Fig. 2). Dasselbe war 80 m von einem nördlich gelegenen mit Blitzableitern versehenen Hause entfernt. Ein Zweig der Wasserleitung r furte durch den Keller des Hauses von der Strasse aus quer durch nach dem Hofe, wo ein Ablasshan w ist. Dachrinnen waren an der N.- und S.-Seite, an letzterer jedoch durch ein Frontispice unterbrochen; Abfallrinnen an der NW.-, SW.- und SO.-Ecke.

Der Blitz schlug in die östliche Giebelecke, zertrümmerte einen Dachziegel, ging am südlichen und nördlichen Dachsparren herunter.

die er zersplitterte, sodann durch zwei Etagen, in den Gypsdecken und mit Drat durchzogenen Wänden seine Spur hinterlassend, und schien sich nach den Dachrinnen und Abfallrören zu verzweigt zu haben. In der Dachkammer wurde der vergoldete Rahmen eines Bildes geschwärzt.

2 Personen wurden durch den Knall für kurze Zeit stark taub; mehrere andere, von denen ein Mann in der Nähe des nordwestlichen Abfallrores stand, verspürten keine Einwirkung des Blitzes. Dieselben wollen schwefligen Geruch bemerkt haben.

[Bei diesem Blitzschlage liess sich ein Einfluss der Wasserleitung, von der übrigens kein Ror im Hause abgezweigt war, auf den Weg des Blitzes nicht erkennen. Ob demnach das stark durchnässte Erdreich die Verbindung zwischen den Abfallroren und der Wasserleitung herstellte oder ob bei der tiefen Lage der letzteren lediglich die Erdoberfläche als der Hauptanziehungspunkt, d. h. als der Ansammlungspunkt der durch die Entladung auszugleichenden Elektrizität zu betrachten ist, muss dahingestellt bleiben.]

109. Blitzschlag zu Ahrenholz, Kreis Schleswig, am 6. Juni 1881, p. m.

Der Blitz traf ein Won- und Wirtschaftsgebäude, ging im NW. durchs Strohdach, zerschmetterte die Ecksparre, nahm den Weg durch eine Stallung, beschädigte auf der Diele die Tür, zerschmetterte eine Tracht, beschädigte in der Küche zwei Mauern, in der Wonstube eine Mauer, zerschmetterte einen Fensterpfosten und nahm seinen Weg durch ein Fenster nach aussen, von welchem an der äusseren Seite ein grosser Splitter aus dem Ramen gerissen wurde.

112. Blitzschlag zu Kosel, Kreis Eckernförde, am 21. Juni 1881.

Der Blitz traf ein Won- und Wirtschaftsgebäude, dessen Strohdach an der ganzen nördlichen Seite, sowie auch teilweise westlich über den Eingangstüren mit verzinktem Eisendrat durchflochten war. Derselbe nahm seinen Weg durch den Schornstein, so dass der Teil desselben oberhalb des Daches auseinandergesprengt wurde. Das Dach wurde entzündet.

Die Frau und der Son des Besitzers wurden getroffen; erstere befand sich in der Küche, wurde betäubt und hatte an der linken Hacke eine gerötete Stelle. Der Son stand in der offenen Küchentür mit dem Rücken an den Türpfosten gelehnt. Die rechte Seite desselben wurde ganz rot und wund.

[Ob der Blitz in den Giebel gefaren ist, und von dort längs des dratdurchflochtenen Daches seinen Weg zum Schornstein ge-

nommen hat, wobei dann die Entzündung stattfinden konnte, ist nicht genau aus dem Bericht zu ersehen.]

115. Blitzschlag zu Wagersrott, Kreis Schleswig, am 21. Juni 1881, 8¼ h. p. m., berichtet vom Gemeindevorsteher Moritzen.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel, wurde von einem Knecht und einem Nachbar als scharfzackig und heller Lichtschein beobachtet. Das Gewitter kam aus SW. bei Sturm one Hagel. Es regnete kurz vor dem Blitze und unmittelbar nachher erheblich starker. 5 bis 6 Wochen vor dem Blitzschlage hatte es nicht geregnet.

Getroffen wurde ein Won- und Wirtschaftsgebäude, welches auf einem Hugel auf feuchtem Boden stand. Das Strohdach war uber dem Eingang an einigen Stellen mit Drat befestigt. Die Westseite desselben war teilweise wegen einer Reparatur abgedeckt.

Der Blitz schlug in den Schornstein, wo die Krone platzte; zugleich in die Kuche, Won- und Leutestube, sowie auch in den oberen Teil des Gebäudes, das uberall zugleich in Flammen stand. Die Familie, aus Mann, Frau, zwei erwachsenen Sonen und drei erwachsenen Tochtern bestehend, sowie ein Dienstmädchen, befanden sich warend des Blitzschlages im Wonhause, verteilt in der Wonstube, Kuche, Leutestube und Tenne. Dieselben haben einen sehr starken Luftdruck verspurt, wodurch einige betäubt wurden und haben bemerkt, dass die Zimmer voller Feuerfunken auch Feuerkugeln waren, welche bei ihnen herum langs der Wande auf und nieder furen. Es ist aber Niemand irgendwie verletzt worden.

123. Blitzschlag zu Karbye Moor, Kreis Eckernförde, am 21. Juni 1881, berichtet vom B.-Com. Bruhn.

Der Blitz erfolgte mit Regen bei bewölktem Himmel; das Gewitter kam aus W. bei starkem Winde mit Hagel. ¼ Stunde vor dem Blitze starker und nachher anhaltender Regen.

Getroffen wurde eine massive Tagelönerwonung für zwei Familien. Dieselbe lag in der Ebene auf feuchtem Boden, 20 m vom Moor entfernt. Das Haus war mit Schindeln gedeckt, die First mit Zink bekleidet. Ein Schornstein rauchte; ein Dachfenster war geöffnet.

Die First wurde an beiden Enden beschädigt und an einem Ende entzündet, warend der Blitz am andern Ende herunterging, Holz zersplitterte und bei der zweiten eisernen Klammer durch die Wand unter einem Bett und zwischen Menschen hindurch ging. Auf polirten Gegenstanden war die Politur verdorben. Ein Mann wurde betäubt.

[Dass gleichzeitig mit einer Zündung die mechanische Zersplitterung von Holz erfolgte erscheint erklärlich, wenn man letztere als die Folge einer Verdampfung der im Holze befindlichen Feuchtigkeit betrachtet).

129. Blitzschlag zu Barlt, Kreis Süder-Dithmarschen am 6. Juli 1881.

Der Blitz traf 2 Pappelbäume von 9 und 13 m Höhe. Dieselben standen 2 m von einem strohbedeckten Wonhause und etwa 3.4 m von einander entfernt, mit den Kronen zusammenstossend. In einer Höhe von 7 m, wo einige verdorrte Aeste nach Süden abstanden, traf der Blitz und riss an jedem Baume an den einander zugekehrten Seiten bis auf 30 cm vom Erdboden einen Baststreifen von ca. 4 cm Breite ab. Unmittelbar vor den Bäumen liegt ein kleines Abflussror, das zwar zur Zeit trocken war, jedoch die ganze Bodenpartie feucht erhalten hatte. Vor 15 Jaren schlug der Blitz ungefär an derselben Stelle ein.

131. Blitzschlag zu Brockdorf, Kreis Steinburg, am 6. Juli 1881.

Getroffen wurde eine Pappel von 9—10 m Höhe. Dieselbe lag 3 m von einem Wonhause, 8 m von einem Graben. 2 benachbarte Pappeln waren höher. Der Blitz fur am Baum hinunter, zerriss denselben der Länge nach, lief von SO nach NO am Baumstamm hinunter, löste überall die Rinde, teilte sich etwa 2 m oberhalb der Erde, zerstörte in der Entfernung von 2 m einen Baumstamm total, und drang daselbst ebenfalls in die Erde ein.

133. Blitzschlag zu St. Margarethen, Kreis Steinburg, am 6. Juli 1881.

Getroffen wurde ein Hecktorpfal im Aussendeich. Der Blitz zersplitterte denselben von oben bis unten, so dass unzälige Splitter teils in Stränen hinunterhingen, teils in einem Umkreise von 10—14 m zerstreut lagen. Ein in 150 m Entfernung vorübergehender Landmann hatte die Empfindung »als sei Alles bei ihm herum im Feuer gewesen«.

134. Blitzschlag zu Fitzbeck, Kreis Steinburg, am 6. Juli 1881, 8 h. p. m. Beobachtet vom Lehrer Brandenburg, untersucht am 13. Juli vom Verfasser.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen, bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Es regnete vorher und nachher stark.

Getroffen wurde das mit Stroh gedeckte Schulhaus. Dasselbe war 18.8 m lang, 11.7 m tief und 12 m hoch (s. Fig. 3 u. 4); es lag am südwestlichen Rande des Dorfes, auf etwas hügeligem Terrain, den SW.-Gewittern mehr als die benachbarten Gebäude

exponirt. An der N.- und W.-Seite war das Haus nur durch einen schmalen Fussweg vom Ackerland getrennt. An der S-Seite befand sich ein mit Obstbäumen und Buschwerk bepflanzter kleiner Garten. Die Obstbäume erreichten nicht die Höhe des Hauses.

Das Haus war im Jare 1875 mit einem Blitzableiter versehen, der (s. Fig. 4) aus 2 Auffangestangen o, w bestand, von denen die Leitungen in Form von Kupferdrahtseilen an der N.-Seite schräg herab gefurt waren und sich hier in der Nähe des unteren Dachrandes zu einer einzigen Erdableitung vereinigten. Letztere ging bis zu einer Tiefe von 4.30 m ins Erdreich, wo sie mit einer Platte von 21 × 19 □ cm Grösse endigte. Die Erdleitung war mit Drains umgeben. Von der Erdplatte ging in seitlicher Abzweigung ein kupferner sogenannter Probirdrat ab (zur galvanischen Untersuchung des in der Erde befindlichen Teiles der Leitung bestimmt), dessen Dicke 1 mm betrug. Um uber die Verbindung der Erdplatte mit dem feuchten Erdreich Aufschluss zu gewinnen, bestimmte ich am 13 Juli den Erdubergangswiderstand der Blitzableitung nebst demjenigen einer in den Brunnen B versenkten kleinen Kupferplatte von 20 × 30 □ cm. Derselbe betrug nahezu 120 Quecksilber-Einheiten. Da es mit grosseren Schwierigkeiten verknüpft war noch eine dritte Erdableitung herzustellen um dadurch den Erdübergangswiderstand der Blitzableitung allein zu finden, so glaubte ich mich damit begnugen zu konnen, den Widerstand im Brunnen, zufolge mehrfacher Erfarungen, auf 10 Einheiten abzuschatzen, so dass für den Widerstand der Blitzableitung noch 110 Einheiten ubrig blieben. Hieraus wäre dann zu folgern gewesen, dass die Platte allerdings wol in feuchtem Erdreich, jedoch nicht in dem eigentlichen Grundwasser liegen wurde. Die weitere Berucksichtigung des Umstandes, dass der ganze Monat Juni, sowie der Anfang des Juli wenig Regen gebracht hatte (in dem 15 km entfernten Neumünster nur 23.5 mm), dagegen am Tage des Blitzschlages und kurz vor meiner Untersuchung sehr viel Regen (Neumunster am 6. Juli 20,5 und am 12. und 13 Juli 25,6 mm) stellte es als möglich hin, dass zur Zeit des Blitzschlages die Platte vielleicht gar nicht in feuchtem Erdreich gelegen hatte. Es wurde deshalb veranlasst, die Blitzableitung vollständig aufzugraben, was einige Tage darauf geschah. Dabei ergab sich, dass etwa 1 m der Erdleitung im Grundwasser lag. Hierdurch wurde meine Vermutung keineswegs bestätigt. Es musste vielmehr, wenn man nicht eine durch Regen bewirkte Aenderung in dem Grundwasserstand von etwa 1 m annehmen will, die Möglichkeit offen gehalten werden, dass die Platte zur Zeit des Blitzschlages im Grundwasser gelegen habe. Der grosse Widerstand von 120 E. würde

sich in der Tat auch zu einem grösseren als dem oben abgeschätzten Teile auf den Brunnen beziehen lassen. Bei einer späteren Untersuchung in dortiger Gegend fand ich in einem Brunnen einen Uebergangswiderstand von 60 Einheiten. Hiernach muss es leider unentschieden bleiben ob zur Zeit des Blitzschlages die Erdplatte im Grundwasser gelegen hat. In allen Fällen ist aber wegen der geringen Grösse der Erdplatte und namentlich wegen der Drainsumhüllung des in der Erde liegenden Dratseiles die Verbindung mit der Erde eine nur mangelhafte gewesen.

Die Wirkungen des Blitzes waren folgende. Die auf der westlichen Auffangestange sitzende vergoldete und mit Platinnadel versehene Kupferspitze (s. Fig. 5, Taf. II) war sehr stark angeschmolzen. Das Platin war ringförmig in Klumpen zusammengeschmolzen und der in die Platinspitze hineinragende Kupferzapfen, welcher nun oben sichtbar war, zeigte bei einer letzten Dicke von 4 mm ebenfalls starke Schmelzungsstellen. Ausserdem fanden sich auf der Vergoldung des Kupferkonus kleine stumpf kegelförmige Gebilde von etwa $^1/_2$ mm Basis und $^1/_{10}$ mm Höhe in vertikalen Linien angeordnet, welche mit ihrer braunschwarzen, scheinbar aus Kupfer oder Kupferoxydul bestehenden Kuppe die Vergoldung durchbrochen hatten, und sodann ebenfalls strichweise gelagert einzelne bräunlich schwarze zusammenhängende Partien, welche aus Kupferoxydul bestanden und nach deren Wegnahme durch Salzsäure die Vergoldung bis auf kleinere fehlende Partieen wider zum Vorschein kam. Die Grundplatte war bei der oben erwänten Aufgrabung am 18. Juli nicht mehr mit der Leitung verlötet, obgleich dies bei der Anlage geschehen war; dagegen war sie sicher mit derselben befestigt. In einer Tiefe von 3 m fand sich in der Richtung nach dem Brunnen zu ein Loch von 4 cm Breite und 5 cm Höhe, auch war hier die Erde anscheinend mit geschmolzenem Zinn vermengt. Der Probirdrat war an mehreren Stellen zerschmolzen und an den entstandenen Enden mit kugelförmigen Schmelzköpfen versehen. An einer Stelle war derselbe auch mit kleinen reihenförmig gestellten stumpfen Kegeln besetzt, welche das charakteristische Gepräge eines Blitzschlages hatten.

Die im Hause angerichteten Zerstörungen bestanden in einer Menge charakteristischer Beschädigungen der mit Drat durchzogenen Wände und Decken, welche in ihrer Gesammtheit eine Linie markirten (s. Fig. 3), die von der Mitte der N.-Seite des Hauses nach der SW.-Ecke hinfürte. Auf dieser Linie lag ein mehrere Meter langes Ofenror (o o), welches in horizontaler Lage durch das Schulzimmer I nach dem südwestlichen Arbeitszimmer II hinfürte. In dem Kabinet III schliefen Kinder; der Lehrer Brandenburg befand sich

im Zimmer IV. Derselbe hat keinen besonders starken Knall gehort und auch sonst nichts verspürt. 30 cm von dem Kopf des einen schlafenden Kindes war eine Wandbeschädigung eingetreten, one dass das Kind auch nur aufgewacht war

Wie diese Beschadigungen zu erklären sind, ist durch die Unsicherheit uber die Beschaffenheit der Erdleitung etwas schwierig gemacht. Für den Fall sehr schlechter oder auch nur mangelhafter Leitung erklart sich der Hergang folgendermassen. Durch den erst kurz vorher eingetretenen Regen war lediglich die Erdoberfläche und diese vorzugsweise an der SW.-Seite und im Garten benetzt. Die Ausgleichung zwischen den Wolken und der Erde musste demnach nicht blos das Grundwasser, sondern auch die Erdoberfläche betreffen. Der Blitzableiter hatte nun wegen des Schutzkastens und der Drainsumhullung keine Verbindung mit der nassen Erdoberfläche; daher musste eine Abzweigung der Entladung von dem Blitzableiter stattfinden und es war der Weg fur eine solche längs der vielen Gypsdeckendrate und des eisernen Ofenrores ein bequemerer als etwa aussen am Hause herum auf dem durch das weit uberstehende Strohdach beinahe ganz trocken gehaltenen Terrain. Will man jedoch auf Grund obiger Angaben die Annahme machen, dass die Erdleitung eine wenigstens so gute gewesen ist, dass sich daraus eine Abzweigung der Entladung nicht wol erklaren liesse, so ist man genotigt, die Zerstörungen im Hause als die Folge einer Seitenentladung zu betrachten, welche ihrerseits durch das horizontale Ofenror und die Gypsdeckendrate veranlasst wurde. Letztere Annahme würde zu der hochst unbequemen Consequenz furen, mit noch grösserer Sorgfalt als bisher alle Metallteile im Innern eines Gebäudes in leitende Verbindung mit dem Blitzableiter zu setzen; die erste Annahme (einer Abzweigung des Blitzes), welche die warscheinlichere ist, legt die Vorschrift nahe, b e i A n l a g e v o n B l i t z a b l e i t e r n n i c h t b l o s a u f e i n e V e r b i n d u n g d e r s e l b e n m i t d e m G r u n d w a s s e r s o n d e r n u n t e r U m s t ä n d e n a u c h m i t d e r E r d o b e r f l ä c h e z u a c h t e n. Die von dem Fabrikanten bei der stattgehabten Aufgrabung ausgesprochene Ansicht, dass das erwänte Loch im Erdreich auf ein Abspringen des Blitzes nach dem Brunnen B deute, vermag ich nicht zu teilen. Dagegen scheinen mir die Beschädigungen des Probirdrates eine Bestatigung dafur zu sein, dass die Entladung nach der Erdoberfläche hinstrebte.

Ich empfal folgende auch sofort ausgefurte Abänderungen des Blitzableiters. 1) Beseitigung der Ableitung an der N.-Seite. 2) Anlage je einer Ableitungsstelle an der SW.-Ecke und an der Ostseite nach dem dort befindlichen Brunnen. 3) Verbindung der beiden Auf-

fangestangen durch eine Firstleitung. 4) Weglassung der Drainsumhüllung. 5) Vergrösserung der Bodenplatten.

144. Blitzschlag zu Schnittlohe, Kreis Rendsburg, am 6. Juli 1881, $7^1/_2$ h. p. m. Berichtet vom B.-Com. H. F. Rau.

Der Blitz erschien scharfzackig und als heller Lichtschein und kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Es regnete mittelstark und hatte 15' vor dem Blitz angefangen. Nach dem Blitzschlage regnete es erheblich stärker. Das Gewitter kam mit schwachem Winde aus SW.

Getroffen wurde ein in der Ebene auf feuchtem Boden liegendes Wonhaus mit einem Anbau nach Westen. Der Stand des Grundwassers war 1—2 m tief. Das Haus war mit Ret one Dratbefestigung gedeckt. Schornsteine rauchten nicht. 15 Fuder Heu lagen mitten im Hause.

Der Blitz zündete das Haus an, warf ein Storchnest herunter, dessen Insassen getödtet wurden. Gerade darunter wurde ein im Stalle stehender Hengst getödtet. Derselbe hatte eine eiserne Halfterkette. In dem Viehhaus stand eine eiserne Pumpe.

Gleichzeitig wurden getroffen:

145. Ein Füllen, welches 5 Min. davon auf einer Koppel 1 m von einem Wassergraben sich befand, und getödtet wurde, und

146. Ein auf einer andern, etwa ebenso weit entfernten Koppel sich befindender Ochse. Derselbe wurde gelämt und starb nach 24 Stunden. Ob die Blitzschläge 144—146 nur Zweige eines und desselben Blitzes waren, muss unentschieden bleiben.

147. Blitzschlag zu Heide, Kreis Eckernförde am 6. Juli 1881. Beobachtet von einem Milchmädchen, berichtet vom B.-Com. Bruhn.

Getroffen wurde ein auf dem höchsten Punkte einer Koppel befindliches Kalb. Dasselbe stand mit dem Halse an eine Dratumzäunung gelehnt. Es hatte um den Hals eine eiserne Klammer. Nachdem es getroffen war, brüllte es und starb nach 10 Min. Auf 40 m Entfernung waren Pfäle desselben Zaunes zersplittert und eiserne Krampen herausgerissen.

151. Blitzschlag zu St. Annen, Kreis Norderdithmarschen, am 12. Juli 1881, 11 h. p. m. Berichtet vom B.-Com. Bartels.

Der Blitz kam one Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus SW. bei völliger Windstille.

Getroffen wurde die auf einer Werft auf trockenem Boden gelegene Kirche. 14 m entfernt lag ein Teich. Die Kirche war mit einem in der Herstellung begriffenen noch unvollendeten

Blitzableiter versehen. Derselbe war von der Spitze des Turms an bis zur Dachfirst der Kirche fertig.

Die Spitze bestand aus vergoldetem Kupferkonus mit aufgesetzter Silberkuppe (s. Fig. 6, Tafel II), deren Basisdurchmesser sich zur Höhe wie 1 : 1 verhielt.

Der Blitz schmolz die Spitze bis auf einen Durchmesser von 4 mm an, eine schneckenförmige Schmelzungsfigur bildend, deren Windungen, linkslaufig, d. h. von der Spitze nach der Basis gerechnet umgekehrt wie der Uhrzeiger verliefen. Der übrige Teil der Silberkuppe war mit kleinen runden 0.1 3 mm Durchmesser haltenden, in der Mitte kaum merklich erhöhten unregelmässigen und vereinzelten Schmelzungsflecken bedeckt.

Soweit der Blitzableiter vorhanden war, folgte ihm der Blitz one bemerkbare Spuren. Am untern Ende fur der Blitz in einen Träger des Turmes, zersplitterte diesen, ging sodann in die Gypsdecke, in welcher er sich in den Draten verteilte, darauf in die Orgel und von hier mittels der eisernen Säulen in die Erde. Die diesen Weg bezeichnenden Spuren waren folgende. Zersplitterung eines Balkens; Durchbrechung und teilweises Herunterwerfen der Gypsdecke; Umherwerfen der auf der Orgel liegenden Noten; Versagen einiger Stimmen der Orgel; Zersplitterung des Orgelgehäuses; Schwärzung der Goldleisten an der Orgel; Bildung zweier schwarzer Punkte, von denen je einer sich neben den beiden Saulen befand, wo der Blitz von der Orgel aus das Holz durchschlug um auf die Säulen zu kommen.

[Falls, wie aus dem Berichte hervorzugehen scheint, die Orgel auf der Ostseite der Kirche gelegen hat, würde in dem Weg des Blitzes ein deutlicher Fingerzeig gegeben sein, sich bei weiterer Anlage des Blitzableiters nicht mit einer einzigen Ableitung an der Turmseite zu begnugen, sondern ausserdem noch eine Ableitungsstelle an der Orgelseite aufzusuchen und selbstverstandlich eine Firstleitung längs des Daches zu legen.]

161. Blitzschlag im Kronprinzenkoog, Kreis Norderdithmarschen am 13. Juli 12½ a. m. Beobachtet vom Hofbesitzer Hintz daselbst, Tischler Peters und Maurer Rathje aus Marne, berichtet vom B.-Com. Plambeck.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus W. bei starkem Winde one Hagel. Zwei Stunden vor dem Blitze hatte es angefangen zu regnen.

Getroffen wurde das Won- und Wirtschaftsgebäude des Hofbesitzers Dohrn. Dasselbe war massiv gebaut und mit Stroh gedeckt, stand 2 m von einem Brunnen. Das Dach war mit Drat befestigt. Schornsteine rauchten nicht. An der Südseite in 13 m

Entfernung standen Bäume (Pappeln?), welche das Haus nicht überragten.

Obengenannte Beobachter haben gesehen, dass der Blitz auf das Haus niedergefaren ist und dass es gleich darauf an zwei ziemlich weit von einander entfernten Stellen — anfänglich wie zwei Lichter — gebrannt hat. Das Haus brannte total ab. Die in der Stube sitzenden Hausbewohner haben einen starken Knall gehört und unmittelbar darauf die ganze Stube voll Feuer (Funken) gesehen. Sie wollen gesehen haben, dass der Blitz durch den Ofen in die Stube gedrungen ist; kurz darauf ist es in der Stube dunkel gewesen und sie haben geglaubt, dass die auf dem Tisch stehende Lampe erloschen sei; dieselbe hat jedoch gleich darauf wider gebrannt. [Diese Warnehmung scheint auf eine starke Ueberreizung der Sehnerven eventuell momentane Betäubung zurückzufüren zu sein.]

Gleichzeitig wurde von obengenannten Bäumen eine im unteren Stamme hohle Pappel von 9,5 m Höhe getroffen. In einer Höhe von 3 m waren grosse Splitter abgerissen, von denen ein grösserer auf das Dach des abgebrannten Hauses geschleudert wurde. In der dem Baum gerade gegenüberliegenden Küche hat sich ein frei liegendes Ofenror mit Platte als Schieber und in dem zwischen Ror und Baum liegenden Fenster ein Loch von der Grösse der Platte nach dem Blitzschlag befunden.

[Letzterer Umstand scheint dafür zu sprechen, dass Haus und Baum durch denselben Blitz getroffen sind, der seinen Weg durch das Dach nach dem Schornstein genommen, sich von hier zum Teil in die Wonstube verzweigt hat, zum Teil durch die Küche nach der Pappel übergesprungen und durch deren Wurzeln ins Erdreich gedrungen ist.] Sieht man indessen die Lage jenes Loches im Fenster als etwas Zufälliges an, so könnte man auch eine Verzweigung des Blitzes in der Luft annehmen, welche sich auf Haus und Baum verteilt hätte. Ich will indessen nicht unterlassen noch eine dritte Erklärungsweise hier anzufüren. Unmittelbar vor dem Blitzschlag wird jedenfalls in dem Baume eine sehr beträchtliche Menge von Elektrizität gebunden gewesen sein. Erfolgt nun eine Entladung nach dem Hause, so wird die in der Krone frei gewordene Elektrizität plötzlich durch den Stamm zur Erde, eventuell auf dem nächsten bestleitenden Wege zum Hause, der Hauptentladungsstelle hinfliessen. Unter Berücksichtigung des Umstandes, dass der Baum in dem unteren Teile seines Stammes hohl war, würde man denn in dem unter der Krone liegenden Stamm einen verhältnismässig kleinen leitenden Querschnitt annehmen können, wodurch eine Erhitzung, schnelle Dampfbildung und Zersplitterung eintreten musste. Diese Erklärungs-

weise schliesst sich an meine in der 1. Folge der »Berichte etc.« gemachten Bemerkungen über die Leitungsfähigkeit der Bäume[1]) an.]

162. Blitzschlag zu Marne, am 12. Juli $11^1/_4$ h. p. m. Beobachtet vom Amtschirurg F. W. Springer, berichtet vom B.-Com. Bock.

Der Blitz erschien scharfzackig und kam one Regen bei bewölktem Himmel; das Gewitter kam aus SW. bei fast völliger Windstille one Hagel. Vor dem Blitze hatte es $^1/_2$ Stunde gerechnet.

Getroffen wurde der Turm (Dachreiter) der Kirche. Letztere lag in der Ebene auf trockenem Boden. Der Turm war mit Schindeln gedeckt, die Kirche mit Ziegeln.

Der Blitz traf die vergoldete Spitze des Turmes, fur längs der eisernen Helmstange, dann langs eines Sparrens und einer mit Blei bekleideten Säule; weiter ist der Weg nicht zu verfolgen. Diverse Schmelzungen kamen dabei vor. Der Beobachter gibt an, er habe den Eindruck gehabt, als sei der Blitz an der Südseite der Kirche abgesprungen und als habe er sich hier in eine Anzal Feuergarben geteilt.

170. Blitzschlag zu Westermoor, Kreis Steinburg, am 13. Juli $12^1/_4$ h. a. m. Berichtet vom B.-Com. Gripp.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Es hatte $^1/_2$ Stunde vor dem Blitze angefangen zu regnen und regnete ziemlich stark.

Getroffen wurde ein mit Strohdach (one Dratbefestigung) gedecktes Wonhaus. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden. Im NW. standen einige das Haus nicht überragende Bäume 4—5 m entfernt. Der Brunnen war 4 m entfernt. Auf dem Boden lag Heu, der Schornstein rauchte nicht. In dem Brettergiebel befand sich das bekannte herzförmige Loch. Die nächsten Gebäude waren 25 und 36 m entfernt.

Der Blitz schlug durch den Brettergiebel und von dort geteilt an zwei Sparren herunter durch den Lehmboden. Ein Stral ging an der Wand der Werkstätte, der andere an der Aussenwand einer andern Stube in die Erde. Kleinere Zerreissungen und die leichte Anschmelzung eines kleineren Fensterrahmens bezeichneten diesen Weg.

172. Blitzschlag zu Kollmoor, Kreis Steinburg, am 12. Juli 1881 $11^3/_4$ h. p. m. Berichtet vom B.-Com. Gripp.

[1]) Vergl. diese Schriften Band III, Heft 2, S. 115.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab.

Getroffen wurde ein Privet in Steinfachwerk gebaut und mit Ziegeln gedeckt. Dasselbe war 2 m hoch, stand 2 m von einem 3 m breiten Wassergraben und wurde an allen Seiten von Pappelbäumen überragt, die in Entfernungen von 2—10 m standen und 20—23 m hoch waren. 22,8 m entfernt lag ein Haus mit Blitzableitern.

Das Privet wurde schräg umgeworfen, die beiden Türständer zersplittert und die Wände herausgeworfen. Die nächstgelegenen Pappeln waren 2 m vom Erdboden leicht an der Rinde gestreift.

Der getroffene Baum No. 171 war 60 m entfernt. Frühere Blitzschläge daselbst, s. No. 171.

[Dieser Fall, bei welchem vermutlich der Blitz von der Pappel durch das Privet nach dem Wassergraben abgesprungen ist, zeigt deutlich den unzulänglichen Schutz den überragende Bäume gewären].

173. Blitzschlag zu Kollmoor, Kreis Steinburg, am 12./13. Juli 1881.

Getroffen wurden zwei italienische Pappeln, circa 24 m hoch. Dieselben lagen 24,5 m auseinander, in einer längs des Weges stehenden Baumgruppe von etwas niedrigeren Bäumen. Ein Wassergraben von 2,5 m Breite lief in 2 m Abstand vorbei.

Bei der einen Pappel begann die Absplitterung der Rinde in 20 m Höhe; bei der andern in 8 m Höhe. Die abgerissenen Streifen hatten eine Breite von etwa 20 cm.

[Es muss unentschieden bleiben, ob hier ein verzweigter Blitz oder zwei verschiedene vorliegen.]

174. Blitzschlag zu Hennstedt, Kreis Steinburg, am 12. Juli 11½ h. p. m.

Das vom Blitz getroffene Wonhaus (Altenteilswonung) war mit einem Strohdach versehen; letzteres war auf der Ostseite mit Drat befestigt, die westliche Seite, sowie die beiden sog. Höcker der Giebel waren dagegen mit Weiden durchgebunden.

Der Blitz entzündete das Dach. Von sämmtlichen Leuten, welche zuerst bei dem Brande angekommen sind, wird einstimmig behauptet, dass die westliche Seite zuerst gebrannt habe.

175. Blitzschlag zu Münsterdorf, Kreis Steinburg, am 13. Juli 1½ h. a m. Berichtet vom B.-Com. J. Schröder, beobachtet von dem Kätner Rohde.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus SW. bei schwachem Winde. Vor dem Blitze hatte es $^1/_2$ Stunde geregnet.

Getroffen wurde das Wonhaus No. 4. Dasselbe stand in der Ebene auf trockenem Boden. 5,1 m von einem Brunnen b (s. Fig. 7) an der N-Seite in 27.8 m Entfernung von 16 m hohen Linden überragt. Dasselbe war mit Ziegeln gedeckt.

Der Blitz schlug in die westliche Schornsteinspitze, dann durch die Küche mit Feuerherd nach der Nordseite. Der Schornstein, einige Ziegel und das Küchenfenster wurden zertrümmert. Der Schaden beträgt 25 ℳ

[Der Brunnen hat hier offenbar den Anziehungspunkt im Erdreich gebildet].

177. Blitzschlag ebendaselbst zu gleicher Zeit 500 m entfernt.

Getroffen wurde ein Pfal eines Dratzaunes von $1^1/_2$ m Höhe. Derselbe war etwa 12 m niedriger wie die benachbarten Bäume und die Scheune (s. Fig. 8). In der zu W. gelegenen $1^1/_2$ m entfernten nächsten Pappel hing eine Sense, welche getroffen wurde.

Der Pfal ist zerschmettert. Weder die Scheune noch die Bäume zeigten die geringste Spur einer Verletzung.

[Der Bericht sagt nichts über den weiteren Verlauf des Dratzaunes. Bemerkenswert bleibt jedenfalls, dass die unmittelbar benachbarten Bäume den Pfal nicht schüzten; vgl. No. 171].

178. Blitzschlag zu Hörnerkirchen, Kreis Pinneberg, am 13. Juli 1881 2 h. a. m. Berichtet vom Organisten Erich daselbst.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus SW. bei völliger Windstille one Hagel. Der Wolkenzug war NO. Die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab.

Getroffen wurde ein massives mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Dasselbe lag in der Ebene, 11,5 m von einem Brunnen, auf der Westseite von 3 Bäumen überragt, deren Zweige fast die Dachrinne und die Fenster berürten.

Der Blitz schlug von der Dachrinne durch das darunter befindliche Fenster, zwei Scheiben zerbrechend. Der weitere Weg liess sich nicht genauer feststellen, doch fanden sich nachfolgende Spuren. Zwei kleine Löcher in der Mauer unterhalb der Dachrinne; Absplitterungen der in der Nähe des Fensters stehenden Bank, des Fensterladens, eines den Schornstein tragenden Balkens und eines in der nördlich gelegenen Schlafstube stehenden Bettes. Löcher in der Decke der Wonstube an der W.-Ecke und über dem Ofen. Letzterer

mündet in den Schornstein, dessen Träger genannt wurde. Auch in der Decke der östlichen gelegenen Vordiele befindet sich ein Loch. Der in der westlich gelegenen Wonstube sitzende Besitzer verspürte einen heftigen Schlag im Rücken.

[Hiernach scheint der Blitz vielmehr durch den Schornstein und das Haus nach dem Baum zu gefaren zu sein.]

187. Blitzschlag zu Moorsee, Kreis Kiel, am 13. Juli 1 h. a. m. Berichtet von Herrn J. Hamann.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel, das Gewitter aus W. bei schwachem Winde. Vor dem Blitze hatte es 15 Min. geregnet.

Getroffen wurde das in der Ebene liegende mit Ziegeln gedeckte Wonhaus des Herrn Hamann. Von den 2 Schornsteinen des Gebäudes rauchte keiner. Die Tiefe des Grundwassers betrug 2,3 m.

Der Blitz zerstörte einen Teil der Dachpfannen, das Mauerwerk am Giebel, die Holzzargen der Giebelfenster, wobei die eine derselben angeschwärzt wurde, teilte sich dann in der Balkenlage über dem Erdgeschoss in zwei Wege, wovon der eine nach dem Drat des Spaliers, der andere durch den Gypsdeckendrat nach der Küche ging. Der Schaden ist unerheblich.

Am 13. August 1859 wurde eine 50 m entfernte 6 m höhere Esche vom Blitz getroffen; ein jetzt abgehauener Baum, 10 m entfernt wurde 1874 getroffen.

Bei dem diesjärigen Blitzschlag waren 12 Personen im Zimmer, durch welches der Blitz schlug. Der grösste Teil dieser Personen hat dabei einen vollständigen Feuerregen wargenommen und verhältnismässig wenig von der Detonation verspürt; nur 3 Personen haben den Schlag gehört, die übrigen haben nichts gehört. Betäubt wurde Niemand. Das Quecksilber ist aus dem Barometer vollständig herausgetreten.

[Eine Erklärung für die Beschädigung des Barometers ist aus dem Bericht nicht mit Sicherheit zu entnehmen. Die in einem änlichen Falle (vgl. No. 84) gemachte Annahme, dass der plötzlich gesteigerte Luftdruck der das obere Rorende durchschlagen habe, scheint hier nicht zu passen, da die Detonation eine schwache gewesen ist. Vielleicht hat die Entladung durch das Barometer stattgefunden, wobei dann eine Oeffnung am geschlossenen Rore stattgefunden haben könnte. Die Erscheinung des Feuerregens ist wol kaum als optische Täuschung zu betrachten. — Dieselbe kann möglicherweise von geschmolzenen Teilen der Gypsdeckendräte, welche im Wonzimmer teilweise blosgelegt und verflüchtigt wurden, herrüren].

197. Blitzschlag zu Seeth, Kreis Schleswig, am 12./13. Juli 1881 12 h. n. Beobachtet von dem Gesellen, berichtet vom B.-Com. Frahm.

Der Blitz erschien als eine feurige blaue Kugel in der Müle, kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel; das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde.

Getroffen wurde eine massive mit Stroh gedeckte Kornwindmüle. Dieselbe stand am Abhang eines 10 m hohen Hügels auf queiligem Boden. Das Strohdach war mit Drat befestigt. Es regnete periodenweise vor und nach dem Blitze.

Der Blitz nahm seinen Weg längs der Rute bis auf die Welle, dann durch die Zugstange längs der Welle und durch die Hebestange bis zur Zugkette, an derselben herunter bis aufs Zwickstell. Von dort schlug er durch die Mauer in die untere Müle und ebenfalls durch die Mauer wider hinaus. Die Zugkette ist dabei zerrissen und eine Mülenrute zersplittert. Dem Gesellen, der unten in der Müle war, wurde der eine Arm gelämt; nach einigen Stunden war derselbe indessen wieder geheilt.

Der Blitz hat diesmal gerade dieselbe Richtung genommen, wie vor einigen Jaren, auch wider ganz dieselben Löcher in der Mauer gemacht und ist selbst vom Zwickstell auf dieselbe Weise in die Müle gedrungen.

200. Blitzschlag zu Kiel, am 20. Juli 1881 3 h. a. m.

Der Blitz kam gleichzeitig mit Regen.

Getroffen wurde ein in der Brunswiecker Strasse gelegenes Wonhaus. Dasselbe stand von den Nachbarhäusern isolirt und sprang gegen dieselben erheblich (etwa 20—30 m) von der Strasse zurück. Das westliche der Nachbarhäuser war ca. 6 m höher als das getroffene Haus. Auf dem Platze vor dem Hause 12 m von demselben entfernt war ein Ablasshan der Wasserleitung etwa 1 m hoch über dem Erdboden. Das Haus war einstöckig mit einem ziemlich hohen Frontispice.

Der Blitz traf den ziemlich in der Mitte des Hauses gelegenen Schornstein, aus welchem einige Steine herausgerissen wurden, verzweigte sich dann auf mehrere Wege, welche durch die charakteristischen Beschädigungen der Gypsdecken, der mit Drat durchzogenen Wände, der Schwärzung von Goldleisten, gezeichnet waren. Alle diese Spuren vereinigten sich in ihrer Gesammtheit zu einem Wege der vom Schornstein nach der Frontseite des Hauses hinfurte.

[Der vor dem Hause stehende Wasserhan scheint hier denjenigen Punkt dargestellt zu haben, nach welchem die Entladung vor sich gegangen ist].

Zwei Personen im Innern des Hauses wurden betäubt.

201. Blitzschlag auf der Kaiserlichen Werft zu Kiel, am 20. Juli 1881 3 h 48′ p. m. Untersucht und berichtet von Herrn Dr. J. Scheuren.

Der Blitz erschien vom Spritzenhaus aus gesehen, nach Aussage von glaubwürdigen Zeugen, in senkrechter Richtung, sehr wenig gezackt, gleichzeitig mit heftigem Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus Westen bei starkem Winde one Hagel. Die Wolken zogen hoch; · die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab.

Getroffen wurden die Blitzableiteranlagen der Tischlerwerkstatt und Panzerplattenbearbeitungswerkstatt. Die Tischlerwerkstatt war mit drei unter einander verbundenen Auffangestangen versehen, welche durch zwei Bodenplatten mit der Erde verbunden waren. Die Panzerplattenwerkstatt war mit vier untereinander verbundenen Auffangestangen versehen, welche gleichfalls durch zwei Bodenplatten mit der Erde verbunden waren.

Die Lage der beiden Gebäude ist aus dem Situationsplane (Fig. 9, Taf. III) ersichtlich. Die Tischlerwerkstatt war 17,4 m, die Panzerwerkstatt 14,2 m hoch. Auf beiden Giebeln der Tischlerwerkstatt standen Flaggenstangen f (s. Fig. 10) von Holz, welche $^1/_4$ m höher wie die Auffangestangen dieses Gebäudes waren. Bei der Winkeleisenschmiede stand am Kesselhaus ein steinerner Schornstein von 25 m Höhe mit Blitzableiter. Der Turm des 66 m entfernten Spritzenhauses war 30 m hoch, ebenfalls mit Blitzableiter. In den Zeichnungen sind die Blitzableiteranlagen der Gebäude mit dickeren Strichen gezeichnet. Die Tiefe des Grundwassers betrug $3^1/_2$ m. An grösseren Metallgegenständen befanden sich in der Tischlerwerkstatt: Maschinen, Drehbänke etc.; in der Panzerwerkstatt sehr grosse Maschinen und eine Anzal Panzerplatten auf dem Boden.

Nach Aussage oben genannter, am Spritzenhause stehender Beobachter schlug der Blitz in die Auffangestange No. 1 der Tischlerwerkstatt und sprang von dort aus, one die dicht daneben liegende Flaggenstange zu beschädigen auf die Auffangestange No. 4 der Panzerwerkstatt über. In der Tischlerwerkstatt, Panzerwerkstatt, Winkeleisenschmiede machte sich bei fast sämmtlichen Arbeitern ein starker Rückschlag bemerkbar; vorzugsweise empfanden diejenigen Arbeiter, welche gerade metallene Gegenstände in den Händen hatten, den Rückschlag sehr heftig in den Ellenbogengelenken. Arbeiter, welche zur Zeit des Einschlags ausserhalb des Gebäudes sich befanden, nahmen einen starken, dem Schwefel ähnlichen Geruch war. In Folge inducirender Wirkungen wurden 3 Telephonleitungen, welche

von dem Spritzenhaus unterirdisch nach dem Verwaltungsgebäude und andern Lokalitaten hinfurten, beschadigt: die Telephonleitungen waren mit keinem Blitzableiter versehen. Der Ruckschlag soll sich sogar auf S. M. S. Hansa welche zur Zeit im Dock lag, stark bemerkbar gemacht haben.

Was die Beschaffenheit der Blitzableiter betrifft, so waren dieselben 1876 angelegt und 1880 am 10. August von Herrn Dr. J. Scheuren geprüft. Letzterer sagt über den Befund: Die eisernen Auffangestangen waren auf der Tischlerwerkstatt $4^1/_2$ m, auf der Panzerwerkstatt $3^1/_2$ m hoch und endigten in einen mit Platinspitze versehenen Kupferkonus. Die Leitungen bestanden aus Kupferdratseil von 12 Draten à 2 mm dick. Dieselben waren nicht verzinnt und lagen bei der Tischlerwerkstatt angeblich $8^1/_2$ m tief im Grundwasser, bei der Panzerwerkstatt 1 m tief. Metallische Teile der Gebaude waren nicht mit den Blitzableitern verbunden. Mit Ausnahme der Einfurung des Kupferdratseiles in die kupferne Auffangespitze, dessen Befestigung durch Verschraubung herbeigefürt war, sind die ubrigen Splissstellen in den Anlagen sammtlich verlötet befunden. Scharfe Ecken und Kanten im Kupferdratseil waren nicht vorhanden. In den Erdableitungen (selbstredend über dem Erdboden) sind Untersuchungsmuffen (s. Fig. 4, Taf. I) angebracht, um bei der galvanischen Prufung der Anlagen Luft- und Erdleitungen von einander trennen zu konnen. Die Untersuchung zerfiel in eine Prüfung der Luft- und Erdleitung Bei ersterer ergab sich der Leitungswiderstand von den Untersuchungsmuffen bis zu den Platinspitzen gerechnet zu 0.5 S. E. Die Widerstandsbestimmungen wurden nach der Wheatstone'schen Bruckenmethode gemacht. Die Widerstände der Erdableitungen wurden nach derselben Methode unter Berücksichtigung etwa eingetretener Polarisation bestimmt. Und zwar ergaben sich für die Erdübergangswiderstände

Panzerplattenwerkstatt	Platte I	W =	60 S. E.
»	» II	W =	206 » »
Tischlerwerkstatt	» III	W =	62 » »
»	» IV	W =	34 » »

Die Platte II hatte wegen ihres grossen Erdübergangswiderstandes aufgegraben werden müssen. Dies wurde indessen verschoben bis sammtliche Anlagen auf den Werftgebäuden untersucht wären. Da nun inzwischen der Einschlag erfolgte, so wurde am 25. Juli 1881 aufs Neue eine Untersuchung vorgenommen. Hierbei ergab sich, dass die Widerstande der Luftleitungen dieselben geblieben waren, namlich 0,5 S. E. Ferner waren unverändert geblieben die Erdubergangswiderstände der Platten der Panzerwerkstatt. Dagegen hatte

sich bei der Tischlerwerkstatt der Uebergangswiderstand der Platte III von 62 S. E. auf 75 S. E. vermehrt. Platte IV daselbst war ungeändert geblieben. Beim Aufgraben der Platten zeigte sich, dass die Platte II bei 1 m Tiefe in absolut trockenem Sande lag, wogegen die Platte III bei $3^1/_2$ m Tiefe im Grundwasser lag.

Die sonstige Untersuchung des oberirdischen Teiles der Leitung zeigte keinerlei Spuren eines Blitzschlages an der Auffangestange der Panzerwerkstatt; dagegen war die Platinspitze der Auffangestange No. 1 der Tischlerwerkstatt total weggeschmolzen und der schlanke Kupferkonus an deren oberen Ende bis zu einer Dicke von 4 mm stark gekrümmt (s. Fig. 12, Taf. IV). Ausserdem schien die Vergoldung des 17,5 cm langen Kupferkonus in einem breiten die ganze eine Seite bedeckenden Streifen verschwunden zu sein. [Bei genauerer Untersuchung zeigte sich jedoch, dass auf dieser Seite die Vergoldung nur überdeckt war von einer Schicht rotbraunen Kupferoxyduls, welches sich mit Salzsäure unter Bildung von Kupferchlorür leicht entfernen auch mit einem Messer abkratzen liess, so dass die ursprüngliche Vergoldung in scheinbar vollkommener Continuität wider zum Vorschein kam. Ueber diese eigentümliche Wirkung des Blitzschlages vgl. 1. Folge III. 2.]

[Der bemerkenswerteste Umstand dieses Berichtes ist das Ueberschlagen des Blitzes von der Auffangestange No. 1 der Tischlerwerkstatt nach No. 4 der Panzerwerkstatt. Diese Tatsache ist freilich nur verbürgt durch die gemeinsamen Warnehmungen und Aussagen der am Spritzenhause aufgestellten Mannschaften. Schliesst man die Möglichkeit einer subjectiven Täuschung der Beobachter aus, so muss es im höchsten Grade auffallend erscheinen, dass der Blitz von der mit dem Grundwasser sehr gut verbundenen Anlage auf der Tischlerwerkstatt, zu der sehr schlecht beschaffenen der Panzerwerkstatt übersprang. Eine Erklärung hierfür würde sich in zweierlei Art geben lassen. Man könnte etwa annehmen, dass diejenigen Elektrizitätsmengen, welche durch die Entladung zur Ausgleichung gelangten, vorzugsweise nach der Seite der Panzerwerkstatt hin beispielsweise auf den grossen östlich gelegenen an die Docks sich anschliessenden Bassins angesammelt gewesen sein, und dass daher der Blitzableiter der Tischlerwerkstatt lediglich mit seinem oberen Ende in den Weg der Entladung hineinreichen konnte. Eine zweite Erklärungsweise — und zwar die warscheinlichere — würde die sein, eine Verzweigung des Blitzes von der Auffangestange der Tischlerwerkstatt anzunehmen. Ein Teil der Entladung wäre dann durch die gute Erdableitung der Tischlerwerkstatt gegangen und ein zweiter nach der Panzerwerkstatt hinüber. Der Grund für eine solche Abzweigung wäre dann, wie vorher, ent-

weder in östlich angesammelten Elektrizitätsmengen oder auch vielleicht darin zu suchen, dass die Blitzableitung der Panzerwerkstatt durch ihre weniger tief gelegenen Erdplatten eine leichtere Communikation mit der von dem starken Regen befeuchteten Erdoberfläche ermöglichte. Wie man indessen auch jenes Ueberspringen des Blitzes erklären mag, die Tatsache selbst würde ein widerholter Beleg sein für die Vorschrift, zwei Ableiter eines und desselben Gebäudes unter einander metallisch zu verbinden. Denn es ist einleuchtend, dass bei einem Gebäude, welches zwei unter sich nicht verbundene Blitzableiter hat, genau dieselben Vorbedingungen eintreten können, welche bei vorliegendem Blitzschlag stattfanden und das angebliche Ueberspringen des Blitzes veranlassten].

203. Blitzschlag zu Sturenhagen, Kreis Eckernförde, am 20. Juli 1881, 4 h. a. m. Berichtet von der Gutsobrigkeit.

Getroffen wurde die Kaltenhofer Müle. Der Blitz ist vermutlich in die Eisenstangen der Rutenverbindung gefaren, von da an der Westseite der Müle hernieder, erreichte das hölzerne Zwickstell, wandte sich nordlich bis zum gusseisernen Namen und Jareszal der Müle, von hier westlich nach einem gusseisernen Fenster, und drang an der inneren Seite der Mauer in den Erdboden. Dieser Weg ist bezeichnet durch die Beschädigung der Mülenrute, des Zwickstells, und einer Fensterscheibe, die Zersplitterung einer Mehlkiste, einer Rechentafel, die Zertrennung eines Notizbuches und die Zerbrechung zweier Bierflaschen.

Die Müle wurde am 17. Juli 1870 ebenfalls von einem kalten Schlage getroffen. Auch damals schien derselbe von den Eisenstangen der Ruten aufgefangen zu sein und ging von den nach Süden stehenden Mülenruten auf den an die Müle angebauten Speicher über, auf dessen Pappdache er einen braunen Streifen hinterliess und ein Loch wie ein Mauseloch borte. Es scheint fast, als ob die bedeutende Eisenconstruction der Müle für die unschädliche Ableitung des Blitzes zur Erde günstig wäre.

205. Blitzschlag zu Oeschebüttel, Kreis Steinburg, am 25. Juli 1881, 2 h. a. m. Beobachtet vom Gemeindevorsteher J. Martens, berichtet vom B.-Com. Gripp.

Der Blitz erschien von zwei Nachbarhäusern aus gesehen in Kugelform, gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. mit schwachem Winde one Hagel. Der Wind drehte wärend des Gewitters von SW. durch S. nach SSO. Die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab. Es hatte 15 Min. vor dem Blitzschlage angefangen zu regnen und es war der Regen vor dem Blitze erheblich stärker.

Getroffen wurde das mit Stroh one Dratbefestigung gedeckte Won- und Wirtschaftsgebäude des Hufners Knaack. Dasselbe stand am Abhang eines Hügels von 5—6 m Höhe. Die Tiefe des Grundwassers betrug 6 m. Auf der Diele stand eine eiserne Pumpe und eine Häckselmaschine. Südlich vom Hause stand 8 m entfernt ein 2 m höherer Baum.

Der Blitz schlug mutmasslich durch den Giebel, da Holzteile desselben nach aussen geschleudert waren und zündete im Dach. Der Hufner K. und dessen Ehefrau gaben übereinstimmend an, dass bei dem Blitzschlage die Wonstube namentlich am Fussboden voll leuchtender Funken gewesen, und dass K. am andern Morgen eine ganz geringe Versengung an Bart und Augenbrauen wargenommen habe. Das Gebäude habe im Moment in Flammen gestanden. Ausserdem gibt der Gemeindevorsteher M. an, er sei zur Zeit des Blitzschlages mit seinen Hausgenossen in der Wonstube seines 110 m entfernten Hauses gewesen und wenn auch sämmtliche Anwesende von dem starken Donner erschreckt seien, hätte mit Ausnahme seiner 24 Jare alten Tochter doch Niemand etwas Nachteiliges verspürt. Diese Tochter, welche völlig gesund gewesen, sei seit dem Blitzschlage auf einem Ohre völlig taub; in der Nacht nach dem Gewitter hätte sie ein mehrmaliges Erbrechen gehabt. Der unter 175 berichtete Blitzschlag erfolgte 300 m entfernt.

210. Blitzschlag zu Ahrenviöl, Kreis Husum, am 31. Juli 1881, 3 h. a. m.

Getroffen wurde ein Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe war mit Stroh gedeckt, welches zum Teil mit Drat befestigt war. Das Gebäude lag gerade auf der Südwest-Ecke des Dorfes und war auch wol das höchste Gebäude. Das Gewitter kam aus SW.

Der Blitz schlug durch den Schornstein nach der Küche und Stube wo zwei Kinder, die in der Nähe des Ofens sassen für eine Zeit lang betäubt wurden.

212. Blitzschlag zu Tating, Kreis Eiderstedt, am 31. Juli 1881, 1 h. a. m.

Das getroffene Gebäude lag an einer Chaussee, an deren anderen Seite eine Telegraphenleitung vorüber fürte. Der Blitz zündete oben bei der First, ging an einem Sparren oberhalb des Kuhstalles herunter, ist dann durch die auf dem Kuhstall befindlichen Teile eines Kanonenofens angezogen und dann durch das Stallfenster hinausgegangen. Die Mauern sind, zumal an den Ecken grösstenteils zerrissen, ein Sparren zersplittert und etwas angekolt.

217. Blitzschlag zu Handewittfeld, Kreis Flensburg, am 31. Juli 1881, 3 h. a. m. Beobachtet von Th. Sordt, berichtet und untersucht vom B.-Com. Engelsen und Primaner Groth.

Der Blitz erschien von N. aus gesehen scharfzackig und erfolgte mit heftigem kurzen Knall gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei starkem (4, halbe Beaufort Sk.) Winde. Der Wind drehte von SW. durch S. nach NE. Die Wolken (nimbus) zogen tief aus SW.; die Temperatur nahm nach dem Gewitter wenig ab. Es hatte eine Stunde vorher geregnet und regnete unmittelbar nachher stärker.

Getroffen wurde ein Bauernhaus (Kate). Dasselbe lag in der Ebene, 20 m vom nächsten Gebaude; das Grundwasser war 8 m tief. Das Strohdach war über der nördlichen Eingangstur mit Drat befestigt. Ein Fuder Heu war soeben von dem Besitzer auf die Vordiele geschafft.

Der Blitz schlug durch das Dach auf der Nordseite one dasselbe zu entzunden, dann in das auf der Vordiele liegende frische Heu und erschlug den mit der Hereinschaffung des Heues noch eben beschaftigten Besitzer W. Die in der Nahe befindliche Frau wurde betaubt. Die linke Seite des erschlagenen W. war blau und blutunterlaufen.

223. Blitzschlag zu St. Margarethen, Kreis Steinburg, am 9. August 1881, 1 h. p. m.

Der Blitz erschien, von mehreren Beobachtern gesehen, als rotblaulicher Lichtschein, kam gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei starkem Winde one Hagel. 10 Min. vor dem Blitze hatte es geregnet und regnete nach dem Blitzschlage erheblich stärker.

Getroffen wurde ein massives, mit Stroh und Ret gedecktes Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden. An der NW. Seite des Hauses standen in 16–18 m Entfernung eine Reihe von das Haus überragenden Pappeln.

Der Blitz traf die hölzerne Hennklaue auf der First und dem nordöstlichen Giebel des Hauses, zersplitterte den kleinen Eulengiebel, ging durchs Strohdach one zu zünden und lief an einem Sparren herunter, der total zersplittert wurde. Im Hause war eine Art von starkem Schwefelgeruch und etwas Nebel bemerkbar.

224. Blitzschlag zu Krempdorf, Kreis Steinberg, am 9. Aug. 1881, 11 h. p. m. Berichtet vom B.-Com. Schröder.

Getroffen wurde eine gekappte Pappel. Dieselbe stand 6 m von einem mit Blitzableiter versehenen Wonhause und diente als

Stützpunkt für den Blitzableiter (s. Fig. 13 Taf. IV). Der gekappte Stamm wurde am oberen Ende etwas beschädigt, weiter unten angekolt. An dem Blitzableiter war keine Spur zu bemerken. Derselbe bestand aus 13 cm dickem Eisendrat, welcher in eine im Grundwasser liegende 1 □m grosse Platte endete. Der Winkel, welchen die von der Spitze des Blitzableiters nach der obersten getroffenen Stelle gezogene Linie mit der Vertikalen bildete, betrug 56 Grad. Nebenan standen noch mehrere grosse Pappeln.

[Obwol in vorliegendem Berichte die Pappel als eine gekappte bezeichnet wird, so ist in der beiliegenden Skizze doch eine nicht ganz kleine Krone gezeichnet. Die Verletzung des Baumstammes kann daher wol als ein Rückschlag der in der Krone angesammelten Elektrizität angesehen werden, welcher bei einem den Blitzableiter treffenden Schlage entstehen musste. Die in dem Berichte gemachte Annahme, dass die eigentliche Entladung in den Baumstamm gegangen, scheint bei der Nähe des überragenden Blitzableiters nicht wol angängig.]

225. Blitzschlag zu Pinnebergerdorf, Kreis Pinneberg, am 9. August 1881, $12^1/_2$ h. p. m.

Getroffen wurde ein in Steinfachwerk mit Strohdach gebautes Haus. Dasselbe stand in der Ebene auf feuchtem Boden an der SW-Seite in $^3/_4$ m Entfernung überragt von Bäumen.

Der Blitz schlug durch das Fenster, riss vom Fussboden einen Splitter von ca. 10 cm Länge und 3 cm Breite ab und schlug durch eine andere Scheibe desselben Fensters zurück. Die Scherben der einen Scheibe lagen in der Stube, die der andern an der Aussenwand des Hauses. Der Schaden beträgt 0.60 ℳ.

[Die aus der Lage der zerbrochenen Fensterscheiben gefolgerte Annahme über den Weg des Blitzes wird der Wirklichkeit gewiss nicht entsprechen Viel warscheinlicher ist es, dass ein Schornstein die Entladung durch das Haus geleitet hat one selbst Schaden zu nehmen. Die Richtung zertrümmerter Fensterscheiben gibt jedenfalls nicht die Richtung des Blitzes an, sondern kann höchstens auf den Ort der bei der Entladung stattfindenden Detonationen schliessen lassen.]

231. Blitzschlag zu Beidenfleth, Kreis Steinburg, am 11. August 1881, 3 h. a. m. Berichtet vom B.-Com. Mahlstedt.

Das Gewitter kam aus W. mit Regen. Nach dem Blitze regnete es erheblich stärker.

Getroffen wurde der Kirchturm. Derselbe war mit Holzspänen gedeckt. Die Tiefe des Grundwassers betrug 3 m.

Der Blitz schlug unter dem Apfel in eine von hier heruntergehende Kette, von dieser nach der Stundenglocke, von hier zum Turm hinein und an einer eisernen Stange, die das Schlagen der Uhr bewirkt, hinunter bis zur Erde, wo er an zwei Stellen durch die Bretter brach. Das Holzspandach ist abgerissen, das Glockengehäuse stark beschädigt und der Drat zur Stundenglocke zerrissen.

235. Blitzschlag im Sophien-Magdalenen Kog, Kreis Husum, am 9. Septbr. 1881, $8^1/_2$ h. p. m. Beobachtet vom Kogs-Inspektor Ingwersen, berichtet vom B.-Com. Jensen.

Der Blitz erschien scharfzackig mit hellem Lichtschein, gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel. Es regnete stark vor, wärend und nach dem Blitzschlage.

Getroffen wurde das Wirtshaus Holtstill. Dasselbe lag auf einem Deiche von 4 m Höhe und war mit Stroh gedeckt. Ein Schornstein rauchte; auf dem Boden lag etwas Heu, welches nicht frisch und dunstend war.

Der Blitz schlug warscheinlich durch die Dachfirst, da das Spinngewebe über dem oberen Kehlbalken a (s. Fig. 14, Taf. IV) verbrannt war. Die Stange d e wurde glühend. Das Heu, welches unmittelbar an der Stange d e lag wurde entzündet und brannte. Das in dem Schweinekoben f befindliche Schwein wurde getödtet. Sonst waren abwärts von der Stange d e keine Spuren des Blitzes zu sehen.

[Ueber die bemerkenswerte Angabe der glühend gewordenen Stange hat Herr B.-Com. Jensen folgende weitere Auskunft freundlichst gegeben: Die Stange ist ca. 5 m lang und 17 mm dick aus Rundeisen angefertigt. Unten, wo die Stange durch den Hausboden geht, ist die Oberfläche des letzteren etwa 10—12 cm ringsum verkolt. Die Stange selbst ist später so warm befunden, dass sie mit blossen Händen nicht anzufassen war und ist wol kaum anzunehmen, dass diese Wärme allein von dem brennenden Heu herrüren sollte; ob sie aber gleich glühend gewesen, ist auch nicht bestimmt zu ermitteln.]

236. Blitzschlag am Ammerswurther Sandberg (Vorstadt von Meldorf), Kreis Süder-Ditmarschen.

Getroffen wurde ein mit Ziegeln gedecktes Wonhaus. Auf dem Boden lagerte etwas Dachret.

Der Blitz schlug in den einen Schornstein, der etwas verletzt wurde, drang nach dem Hausboden, wo das Ret entzündet und ein Sparren angekolt wurde.

In der ganzen Stadt merkte man an diesem Blitzschlage, dass er »einschlug«. Das in einer Entfernung von 50 m stehende Wonhaus No. 10 ward so stark vom Blitzschlage erschüttert, dass Porzellangeschirr von einer Kommode auf den Boden fiel und man glauben musste, der Blitz habe dort eingeschlagen.

237. Blitzschlag zu Harmswöhrden, Kreis Süderdithmarschen, am 9. Septbr. 1881, 5 h. p. m. Beobachtet von Uf. E. Ufen, berichtet vom B.-Com. Hardenberg.

Der Blitz kam als feurige Kugel gleichzeitig mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SO. bei schwachem Winde. Es regnete gelinde 5 Minuten vor und 5 Minuten nach dem Blitzschlage.

Getroffen wurde ein massives Won- und Wirtschaftsgebäude. Dasselbe war mit Stroh gedeckt mit Dratbefestigung auf einer Seite.

Der Blitz ging oben durch das Dach nach dem zweiten Boden, durch 2 Fenster nach aussen und über einen eisernen Anker nach Stube und Vordiele, von wo seine Spuren verschwanden. Hierbei wurde eine Hennklaue auf der First zerschmettert, einige Fenster zerbrochen, Tapeten und Wandputz abgerissen, Goldleisten geschwärzt etc.

Vor dem Hause zu Osten, da wo der Blitz seine Zerstörungen angerichtet hat, stehen 6 Lindenbäume, 1 m von der Mauer entfernt, von gleicher Höhe mit dem Wonhause. An denselben ist keine Spur des Blitzes zu finden. Das Wonhaus ist vor 40—50 Jaren durch Blitz eingeäschert.

238. Blitzschlag zu Bahrenfeld, Kreis Pinneberg, am 9. Septbr. 1881, 2 h. p. m. Berichtet vom B.-Com. Lichtwerk.

Der Blitz kam mit Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus SW. bei schwachem Winde one Hagel.

Getroffen wurde ein Wonhaus und eine daneben stehende Eiche (s. Fig. 15, Taf. IV). Der Baum war ca. 1 m höher als das Haus. Eine Planke in der Höhe von 2,2 m verbindet Baum und Haus. Die Befestigung der Planke an dem Baum war durch ein Stück Bandeisen (b) hergestellt, in der Höhe von 1 m.

Der Blitz schlug in die Eiche und beschädigte von oben bis zum erwänten Bandeisen hin die Rinde, einen Streifen von 25 cm Breite abreissend. Der Blitz sprang darauf längs des Bandeisens nach dem Abfallror (d) über, lief längs der Zinkrinne (r) und deren zweiten Abfallror (f) zur Tonne (t), von wo er sich ins Erdreich verzweigte. Dieser Weg war bezeichnet durch je zwei runde Löcher (l), welche in gleicher Weise an beiden Abfallroren entstanden.

[Eine Erklärung dafür, dass der Blitz von der Eiche absprang, kann in ähnlicher Weise wie bei No. 134 und 201 darin gesucht werden, dass es bei diesem Blitzschlage weniger auf eine Communication mit dem Grundwasser als auf eine solche mit der befeuchteten Erdoberfläche ankam.]

244. Blitzschlag zu Büsum, Kreis Norderdithmarschen, am 12. Octbr. 1881. 9 h. p. m. Beobachtet von H. de Bour aus Heide, berichtet vom B.-Com. Johannsen.

Der scharfzackig erscheinende Blitz kam one Regen bei bewölktem Himmel. Das Gewitter kam aus WNW. bei starkem Winde one Hagel. Sehr starker Regen von 1 bis 4 h. p. m., untermischt mit Hagel; von 4 bis 9 h. abwechselnd Regenschauer.

Getroffen wurde die in der Ebene etwas erhöht liegende Kirche. Der Boden war trocken; eine Telegraphenleitung lief 24 m entfernt vorbei. Die Kirche war mit Ziegeln, der Turm mit Schindeln gedeckt.

Der Blitz traf unterhalb des Turmknopfes von der W.-Seite den Turm, lief am Schindeldach herunter, ging im Turmboden nach der Ostseite über, von da zur Verbindungsstange zwischen Glocken und Uhr, und ging am Fusse des Turmes zu Osten nach der Aussenseite des Ziegeldaches der Kirche. Hierbei wurden ca. 400 Ziegel herausgeschlagen, etwa der 6. Teil des Schindeldaches abgeschlagen, die Vergoldung der Wetterfane zerstört. Der 3 mm dicke Eisendrat zwischen Glocke und Uhr wurde an einer Stelle zerschmolzen. An der Zinkrinne fanden sich an der N.- und S.-Seite ebenfalls Schmelzungsstellen. Die abgeschleuderten Schindeln lagen bis 90 m entfernt; ein Stück von der Bleibedachung, ca. 1 kg schwer, war 30 m fortgeschleudert.

Der genannte H. de Bour, welcher sich Jarmarkts halber ca. 15 m entfernt mit seiner Bude befand, will vom Boden aufgehoben worden sein.

Der Turm ist im Jare 1862 ebenfalls vom Blitze entzündet und bis zur First des Kirchendaches heruntergebrannt.

248. Blitzschlag zu Mögeltondern, Kreis Tondern, am 13. Oktbr., 3 h. a. m. Beobachtet vom Schumachermeister Lühning, berichtet vom B.-Com. Ratenburg.

Der Blitz erschien scharfzackig. Das Gewitter kam aus NW. bei Sturm mit Hagel. Vor dem Blitze hatte es in einzelnen Schauern geregnet.

Getroffen wurde der mit Schindeln gedeckte Kirchturm. Von den beiden in der Kirche vorhandenen Schornsteinen rauchte keiner.

Der Blitz traf zuerst den Wetterhan, beschädigte sodann an der nördlichen Seite die Schindel von der Spitze des pyramidenförmigen

Turmes bis an die Mauer, welche grösstenteils abgerissen wurden. Sodann wurde die eiserne Stange, welche von der Uhr nach dem Zifferblatt hinauffürt, zerschlagen. Diese Stange geht weiter nach unten in einen andern Raum zwischen zwei Glocken die neben einander hängen; 14 mm von der Glocke wurde die Stange beschädigt. An der andern Seite der Glocke lag der Hammer der Kirchenuhr, durch eine eiserne Stange mit der Uhr in Verbindung stehend. Etwa 2 m von der Glocke ist diese Stange zerbrochen. Ausser kleineren Spuren am Zifferblatt, wo die Vergoldung einiger Zalen geschwärzt war, und einer kleinen Stelle beschädigten Mauerwerks, war nichts weiter zu bemerken.

[In Folge einer Anfrage wegen der zerbrochenen Stangen erklärte Herr B.-Com. Ratenburg, dass die Stangen lediglich durch den Blitzschlag zerbrochen seien und durch das beschädigte Mauerwerk weder verbogen noch zerbrochen werden konnten. Von den zerbrochenen Stangen sind die Stücke eingesandt. Eins derselben ist an einer Vernietungsstelle, welche durch Rost bereits sehr schwach geworden war, zerbrochen one irgend eine Schmelzungsspur. Ebenso ist ein zweites Stück von 11 mm Durchmesser an einer Verlötungsstelle auseinander gegangen mutmasslich durch mechanische Gewalt. Ein drittes Stück (von dem Glockendrat) zeigt auf der Hälfte der Bruchfläche eine kleine Schmelzungsstelle. Der Querschnitt von unregelmässiger Fläche beträgt hier circa 15 □ mm.]

252. Blitzschlag zu Nordstrand, Kreis Husum, am 19. Dec. 1881 1 h a. m.

Getroffen wurden 2 unter einem Dache liegende Wonhäuser von Arbeitern. Dieselben brannten total ab.

Die Frau des einen Arbeiters, welche sich in der Stube in der Nähe des Schornsteins befand, wurde betäubt; die ganze linke Seite, welche dem Schornstein zugekehrt war, war leicht gelämt. Die getroffene Seite war braun und blau unterlaufen mit etwas Hautabschürfung. Metall hatte die Frau nicht bei sich.

Hierzu kommen noch folgende Berichte:

Herr B.-Com. Mahlstedt schreibt, dass ihm im Laufe der Zeit 5 Fälle aus früheren Jaren in der Kremper Marsch bekannt geworden seien, in welchen die dort üblichen alten eisernen Blitzableitungen Blitze unschädlich zur Erde geleitet hätten. In einem dieser Fälle, wo die Leitung aus einzelnen nur zusammen gehakten Stücken bestanden, sei ein Teil des Blitzes ins Haus abgesprungen, was aus phosphoränlichem Geruch im Hause geschlossen sei.

Von ausserhalb der Provinz berichtet Herr H. F. Ulrichs über einen Blitzschlag zu Vegesack bei Bremen am 5. Mai 1881 3¾ Uhr p. m. Der Blitz, von verschiedenen Personen beobachtet, erschien kugelförmig, kam bei teilweise heiterem Himmel one gleichzeitigen Regen. Vor dem Blitzschlage war jedoch ein feiner Regen gefallen; kurz nach dem Blitze regnete es sehr stark. Das Gewitter kam aus NW bei schwachem Winde. Der Wind drehte von NW nach O. Die Temperatur nahm nach dem Gewitter ab.

Getroffen wurde ein Complex von Fabrikgebäuden, in welchen sich Schmiede-Glühofen, Kesselanlage und eine Werkzeugmaschinenhalle befanden (s. Fig. 16 Tafel V). Das Etablissement stand in der Ebene am Rande einer Bodenvertiefung von 5—6 m; 80 m von der Weser entfernt.

Auf dem Fabrikschornstein befand sich ein Blitzableiter. Derselbe bestand aus einer 1½ m hohen Auffangestange mit vergoldeter Kupferspitze. Von derselben fürte eine ca. 15 mm Durchmesser haltende 25—30 m lange runde eiserne Leitung direkt in den Erdboden, wo sie one Erdplatte ca. 1 m tief endete.

Der Blitz ging am Blitzableiter des grossen Schornsteins herunter, zerbrach etwa 4,5—5 m uber dem Erdboden die runde eiserne Leitungsstange und verteilte sich in die Fabrikräume. Ein Stral ging durch das Fabrikgebäude zu einer ausserhalb desselben stehenden im Gange befindlichen Lochmaschine, wo ein Arbeiter getödtet und mehrere betaubt oder etwas gelämt wurden. Derselbe Stral ging weiter in das Wonhaus Nr. 65, woselbst sich zwei elektrische Glockenleitungen befinden. Zuerst in einen kleinen Hausflur eindringend, wo er an den Wänden und an der Decke mehrere 1—3 cm grosse Löcher machte, in welchen der Drat blosgelegt ist, ging er durch eine Ecke in das nebenan befindliche Comptoir. Hier zerstörte er den Drücker einer elektrischen Leitung an dessen Stelle eine schwarze Brandstelle entstand. Die Leitung selbst ist intact geblieben. Sodann ging er im Zickzack unter der Zimmerdecke hin, welches sich aus der Richtung der in letztere eingerissenen Löcher, die gleichfalls wieder Eisentheile (Nägel- und Schrauben-Köpfe) sehen lassen. entnehmen lässt, — und drang, unter einem hölzernen Schiffsmodell einen Riss in der Wand verursachend, durch eine Ecke in ein nebenbefindliches Zimmer, wo er in einem Schornstein verschwand; an dieser Stelle ist ein c. 6" langes und c. 3" breites Loch entstanden. Auch in den in der oberen Etage vorhandenen Zimmern sind Spuren des Blitzes zu entdecken; in dieser Etage befindet sich ebenfalls eine elektrische Leitung. —

Ausser dem obenbemerkten Blitzstrahl ging ein anderer durch das Kesselhaus, kam in Gestalt einer feurigen Kugel (diese Gestalt

ist auch andererseits mehrfach wahrgenommen worden) unter dem Kessel hervor, bewirkte, dass das eine Kesselfeuer heraus schlug, betäubte den Kesselheizer, ging ferner in Gestalt einer feurigen Schlangenlinie am Portierhause vorüber, sprang über einen c. 100 m langen Fabrikhof mit einem ziemlich grossen Eisenlager und drang one Schaden anzurichten quer durch ein Fabrikgebäude, welches Tischlerwerkstätten etc. enthält, weiter durch einen Maschinenhaus-Anbau und von hier aus an das daran stossende Kesselhaus, wo er noch einige Dachpfannen lockerte, seine weitere Wirksamkeit aber aufhörte. —

Ausser den obenbezeichneten Wirkungen sind auf anderen Stellen der Werft und in den Gebäuden noch solche vorgekommen, welche aber bedeutend unerheblicher waren.

Die getroffenen Arbeiter befanden sich bei verschiedenen Maschinen welche teils im Freien teils unter Bedachung standen. Der getödtete Arbeiter blutete ein wenig aus einer nahe dem Auge befindlichen kreuzförmigen Wunde, auch waren blaue Stellen im Gesicht zu bemerken. Bei einem andern Arbeiter zeigte sich an dem einen Oberschenkel ein kleines Kreuz, an dem andern eine kleine Hautabschürfung.

[Nach vorliegendem Bericht wird die Ursache für das Abspringen des Blitzes von der Leitung darin zu suchen sein, dass die Erdableitung eine sehr schlechte war. Bei der äusserst trockenen Witterung, welche vor der Zeit des Blitzschlages herrschte, ist auch der Boden unzweifelhaft sehr trocken gewesen. Dagegen war die Erdoberfläche durch den unmittelbar voraufgehenden sanften Regen schwach leitend gemacht, wozu auch die warscheinlich vorhandene Bedeckung des Bodens mit Eisen und Koleteilchen beigetragen haben mag. Stellt man sich demnach vor, dass die Entladung zwischen den Wolken einerseits und einer dünnen die Erdoberfläche bedeckenden Schicht andererseits vor sich gehen musste, so war für dieselbe derjenige Weg vorgezeichnet, welcher die meisten Berürungspunkte mit der Erdoberfläche bot. Ein Zweig der Entladung ging demnach durch den Blitzableiter, verteilte sich im unteren Ende auf die benachbarten Metallgegenstände und gewann dadurch eine grössere Zal von Berührungspunkten mit der Erdoberfläche. Die Wirkungen im Wonhause sowie in dem jenseits der Strasse gelegenen Fabrikhause werden wol weniger auf die von dem Blitzableiter abgesprungenen Zweige des Blitzes zurück zu füren sein, als vielmehr auf solche Verzweigungen, welche schon oberhalb des ganzen Etablissements in der Luft erfolgten.]

Im Folgenden ist eine tabellarische Uebersicht der eingegangenen und zum Teil vorstehend mitgeteilten Berichte über Blitzschläge nach denselben Gesichtspunkten gemacht, wie in Folge 1 und 2.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	r b (
99	**Bellingen** Pinneberg	5. Sept. 1880	6 p. m.	W.	bew.	v. u. n.	v.	one	schw.	Wonhaus, massiv	Ebene, feucht. Boden	
100	**Altona**	5. Sept. 1880	Abd.	—	—	—	—	—	—	Theater	Strasse	
101	**Oerby** Hadersleb.	15. Sept. 1880	10 p.m.	SO.	bew.	v. u. n.	n.	mit	stark	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	5
102	**Kamptrup** Hadersleb.	15. Sept. 1880	p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	
103	**Brockdorf** Steinburg	19. Sept. 1880	1½ p. m.	SSW.	bew.	v. u. n.	nein	mit	still	Windmüle	Deich 7m hoch	
104	**Sande** Stormarn	19. Sept. 1880	3½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	stark	Wonhaus	Ebene, feucht Boden, 5 m v. Brunnen	
105	**Holm** Pinneberg	7. März 1881	10 p. m.	W.	bew.	v. u. n.	—	—	stark	Wonhaus, massiv, mit Anbau	Ebene, feucht. Boden	Ol an u.
106	**Grube** Oldenburg	20. Mai 1881	5 p. m.	W.	teilw. heiter	n.	n.	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	2
107	**Gr. Nordsee** Rendsburg	6. Juni 1881	1½ p. m.	SW.	—	n.	n.	—	—	Kate	Ebene, trock. Boden	
108	**Kiel**	6. Juni 1881	1¾ p. m.	WS W.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus	am Lehmberg hoch gelegen	
109	**Ahrenholz** Schleswig	6. Juni 1881	p. m.	—	—	v. u. n.	n.	—	—	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden	
110	**Poelitz** Stormarn	6. Juni 1881	1 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	v.	one	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	—	
111	**Wöhrden** S.-Dithm.	6. Juni 1881	5½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	v.	one	stark	Won- u. Wirtschaftsg.	Ebene, feucht. Boden, 6 m v. Brunnen	N 6
112	**Kosel** Eckernf.	21. Juni 1881	9 p. m.	SW.	—	v. u. n.	n.	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsg.	Hügelabhang, trock. Boden	
113	**Kappeln** Schleswig	21. Juni 1881	—	W.	bew.	v. u. n.	v.	mit	stark	Wonhaus u. Stall	Ebene, 5 m v. Brunnen	
114	**Friedrichstadt** Schleswig	21. Juni 1881	7 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	mit	Sturm	2 Wonhäuser	IV. Quart. 3 u. 4, trock. Boden, Ebene	

Weg tzes be- ssende nstände	Bedachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	6	—	—	Ozongeruch.
eitung, rinne	Pappe	nein	—	—	—	mech.	—	—	—	s. oben.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	zünd. physiol.	2500	2 Pers.	getödt. gel.	Die Personen standen in der Nähe des Fensters, s. oben.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	zünd. mech.	853	—	—	Der stärkere Regen trat 1/2 Stunde später ein.
oleitung	Stroh	ja	nein	nein	nein	mech.	500	—	—	Mülenrute zersplittert, s. oben.
nstein, decken, gegenst.	Stroh	nein	nein	nein	stark. Zug	mech.	99.60	1 Pers.	bet.	s. oben.
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	mech.	6	—	—	An der Aussenwand des Nebengebäudes kl. mech. Zerstörung.
—	Stroh one Drat	nein	ja	Futt.	nein	zünd.	1457	—	—	Strohdach entzündet.
rnstein	Stroh	nein	nein	nein	nein	zünd.	1643.90	—	—	Ein Torfmoor 30 m entfernt. Blitz durch den Giebel nach der Küche.
erleitg.(?) rinnen decken	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	42	—	—	s. oben.
Metall- nstände	Stroh one Drat	nein	ja	nein	nein	mech.	42	—	—	s. oben.
—	Stroh	nein	nicht vorh	Stroh	nicht vorh.	zünd.	3759.08	1 Pferd	getödt.	Das Pferd im Stall erschlagen. Dach entzündet. Ein Kalb im Feuer umgek.
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech., zünd., schmelz.	175	—	—	Blitz durch den Giebel. Bleirahmen eines Fensters angeschm. Ziegelstein verglast.
rnstein	Stroh mit Drat	nein	ja	—	—	zünd.	6479	2 Pers.	bet. u. gel.	s. oben.
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	zünd.	6278.50	5 Pferd.	4 get. 1 bet.	Die Pferde im Stall erschlagen.
rnstein, sdecke, isenteile	Pappe, Ziegel	nein	ja	nein	nein	mech.	270	—	—	Die Schornsteine zerstört; im Innern diverse Beschädigungen. Regen einige Min. vorher.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben
115	Wagersrott Schleswig	21. Juni 1881	$8^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	Sturm	Won- u. Wirtschaftsg.	Hügel, feucht. Boden
116	Eggebeckfeld Flensburg	21. Juni 1881	$7^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	Sturm	Won- u Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden
117	Eggebeckfeld Flensburg	21. Juni 1881	$7^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	Sturm	1 Pappel v. 20–30 m Höhe	10 m v. einer Scheune
118	Eggebeckfeld Flensburg	21. Juni 1881	$7^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	Sturm	2 Pappeln v. 20–30 m Höhe	30 m v. einer Scheune
119	Ahrenshöft Husum	21. Juni 1881	8 p. m.	S.	bew.	v. u. n.	n.	—	Sturm	Won- u. Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden
120	Schlichting N.-Dithm.	21. Juni 1881	$6^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n. stark	—	—	stark	Scheune	Hügel, feucht. Boden, 5 m v. Graben
121	St. Annen N.-Dithm.	21. Juni 1881	7 p. m.	W.	bew.	v. u. n	n.	mit	Sturm	Wonhaus	Hügel, feucht Boden
122	Langstedt Schleswig	21. Juni 1881	5 p. m.	W.	bew.	v u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus, massiv	Hügelabhang, Grundwasser, $5^1/_4$ m tief
123	Karby-Moor- Eckernf.	21. Juni 1881	9 p. m.	W.	bew.	v. u. n.	v.	mit	stark	Wonhaus, massiv	Ebene, feucht. Boden, 20 m v. Moor
124	Flensburg	22. Juni 1881	$2^1/_4$ a. m.	O.	bew.	v. u. n.	—	—	stark	Windmüle	Hügel, trock. Boden 18 m v. Brunnen
125	Flensburg	22. Juni 1881	$2^1/_2$ a. m.	O.	bew.	v. u. n.	n.	—	stark	Müle	Hügel, trock. Boden 25 m v. Brunnen
126	Pellworm Husum	6. Juli 1881	5 p. m.	NO.	bew.	v. u. n	nein	—	schw.	2 Wonhäuser	Mitteldeich, tr. Boden 10 m v. Wassergrab.
127	Heide N.-Dithm.	6. Juli 1881	$7^1/_4$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	still	Wonhaus	Hochfelderweg, Ebene, trock. Boden
128	Heide N.-Dithm.	6. Juli 1881	$7^1/_4$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	still	Wonhaus	neue Anlage, Ebene, trock. Boden
129	Barlt S.-Dithm.	6. Juli 1881	1 a. m.	SW.	bew.	v. u n.	—	one	schw	2 Pappeln v. 13 u. 9 m Höhe	2 m v. 1 Wonh. mit Strohdach

Weg ...zes be-...ssende ...stände	Bedachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
...nstein	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	—	2 Pers.	bet.	feurige Kugeln, s. oben.
...nstein	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	mech. u. zünd.	3030	1 Pers.	bet. u. gel.	Bei dem getr. 27jär. Mädchen Blasen an der Fusssole. Regen 1/4 St. vor d. Bl.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	Blitz in beiden Fällen in die Spitze gefaren. Rinde abgesplittert in Stücken bis zu 5 m Länge. Splitter bis 40—50 m im Umkreis.
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	Stroh mit Drat	nein	—	—	—	zünd.	1048	—	—	—
—	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	11831	—	—	—
—	Stroh	nein	ja	nein	nein	zünd.	3905	—	—	Regen 10 Min. vor d. Blitz.
...nstein	Ziegel	nein	nein 2 v.	nein	nein vorh.	mech.	4	—	—	Blitz durch Schornstein, Küche zur Tür hinaus.
...first, ...lammer	Schindel mit Zink	nein	ja	nein	ja	zünd. u. mech.	—	1 Pers.	bet.	s. oben.
...kette	Stroh one Drat	nein	—	—	—	mech.	12	—	—	Kleine Vertiefungen in den Gliedern der Stellkette, wie wenn Stücke herausgerissen wären.
—	Stroh one Drat	nein	—	—	—	mech.	650	—	—	Windrose zerbrochen.
—	Stroh mit Drat	nein	—	nein	nein	zünd.	1982.50	—	—	Die beiden Häuser stiessen an einander.
...letall-...stände	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	217.40	—	—	Regen 1/4 Stunde v. d. Blitz.
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	zünd.	2151.50	—	—	Das Haus lag 12 m v. d. Gasleitung.
...ssror	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	s. oben.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	U ra be l G st
130	**Diek-husen** S.-Dithm.	6. Juli 1881	7½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden, 2 m v. Brunnen	
131	**Brockdorf** Steinburg	6. Juli 1881	4½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Pappel	2 m v. Hause 8 m v. Graben	
132	**Brockdorf** Steinburg	6. Juli 1881	p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	—	Kuh	freies Feld	
133	**St. Magarethen** Steinburg	6. Juli 1881	4½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Hecktorpfal i. Aussendeich	am Wassergraben	
134	**Fitzbeck** Steinburg	6. Juli 1881	8 p. m.	SW	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Schulhaus	Ebene, hoch gelegen	nich
135	**Neritz** Stormarn	6. Juli 1881	5¼ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Wonhaus und Stall	Ebene, feucht. Boden	nich
136	**Hoistorf** Stormarn	6. Juli 1881	5 p. m.	—	—	v. u. n.	—	—	—	Wonhaus, Altenteilskathe	Ebene, trock. Boden	Bäu d. V 3 n
137	**Kl. Hans-dorf** Stormarn	6. Juli 1881	4½ p. m.	SSW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb. mit Anbau	Ebene, trock. Boden, 2 m v. Brunnen	
138	**Kl. Hans-dorf** Stormarn	6. Juli 1881	4½ p. m.	SSW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Esche 11—12 m hoch	an einer Wasserpfütze	
139	**Wands-beck** Stormarn	6. Juli 1881	4½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	stark	Lohgerberei	Ebene, feucht. Boden, 30 m v. Fluss	
140	**Wands-beck** Stormarn	6. Juli 1881	4½ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	stark	Weide 16 m hoch	am Wandse Fluss	
141	**Wolken-wehe** Stormarn	6. Juli 1881	4 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Hufenhaus	Ebene, trock. Boden	
142	**Neu-münster** Kiel	6. Juli 1881	8½ p. m.	W.	bew.	15' v. u. n.	—	—	vorh. Sturm	Wonhaus, Schlachterei in d. Kielerstr.	Ebene, Brunnen 3 m entf.	

Veg es be- ende ände	Bedachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes	Angerichteter Schaden in Mark	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	3550	—	—	Regen 1/2 Stunde vor d. Blitz. Im W 8 m entf. eine Reihe v. Pappeln. Das Ostende stand zuerst in Flammen. Heu ebendort.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	s. oben.
	—	—	—	—	—	physiol.	—	1 Kuh	get.	Rötliche Flecken an der Lunge.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Starke Zersplitterung eines Pfales.
eiter Gyps-drat	Stroh one Drat	ja	nein	nein	nein	mech.	12	—	—	s. oben. Unzureichender Blitzableiter.
	Stroh, Pappe	nein	ja	Heu	nein	zünd.	7359	—	—	Das westl. Giebelende zuerst getroffen.
	Stroh	nein	nein	Heu	nein	zünd.	1250	—	—	Wolken sehr ruhig u. niedrig ziehend.
	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd. u. mech.	14192	—	—	Blitz 3 m vom Schornst.; bedeut. Zersplitterung des Bodens.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	5 Min. nach dem vorigen Blitzschlag.
	Ziegel	nein	nein	Eichenborke	nein	mech.	53.40	—	—	Regen 1/4 Stunde vor dem Blitz; ca. 40 Dachziegel zertrümmert. Weiterer Weg des Blitzes nicht erkennbar. Dasselbe Haus 1880 getroffen. vergl. Nr. 75.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Stamm von der Krone bis zum Fuss auf beiden Seiten tief eingespalten.
stein	Stroh	nein	nein	Heu	nein	zünd.	15808	—	—	Blitz durch das Dach zwischen Giebel u. Schornstein.
stein	Ziegel	nein	ja	Heu	nein	mech.	54	—	—	Wärend d. Gew. trat Windstille ein. Schornstein zersprengt.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben
143	Boo-stederfeld Kiel	6. Juli 1881	8 p. m.	SW.	bew.	15′ v. u. n.	—	—	schw.	Gebäude	Hügel, trock. Boden
144	Husberg Kiel	6. Juli 1881	$8\frac{1}{2}$ p. m.	SW.	bew.	30′ v. u. n.	nein	one	stille	Kathe	Ebene, trock. Boden
145	Schnitt-lohe Rendsburg	6. Juli 1881	$7\frac{1}{2}$ p. m.	SW.	bew.	15′ v. u. n.	n.	—	schw.	Wonhaus mit angeb. Viehh.	Ebene, Grundw. 1-2 m
146	Schnitt-lohe Rendsburg	6. Juli 1881	$7\frac{1}{2}$ p. m.	SW.	bew.	15′ v. u. n.	n.	—	schw.	Füllen	Koppel
147	Schnitt-lohe Rendsburg	6. Juli 1881	$7\frac{1}{2}$ p. m.	SW.	bew.	15′ v. u. n.	n.	—	schw.	Ochse	Koppel
148	Haide Eckernf.	6. Juli 1881	6 p. m.	W	teilw. heiter	v. u. n	—	one	schw.	Kalb	Koppel, höchster Punkt
149	Düppel Sonderb.	6. Juli 1881	$6\frac{1}{2}$ p. m.	S	—	v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus und Backhaus	Ebene, trock. Boden
150	Hude Husum	12. Juli 1881	11 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	stark	Windmüle	Hügel v. 10 m
151	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	still	Kirche	Werft, trock. Boden
152	St.Annen-Neufeld N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	still	Schuppen mit Strohwänden	Ebene, trock Boden
153	Flehde N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	Schuppen mit Strohwänden	Ebene, trock. Boden
154	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	2 Stück Hornvieh	Weide, feucht. Boden
155	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	2 Stück Hornvieh	Weide, feucht. Boden
156	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	Heudiemen	—
157	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	Baum	—
158	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	—	Baum	—

/eg es be- ende ände	Be- dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	81	—	—	Giebel u. beiderseitige Dachsparren getr.
	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd. physiol.	4479.60	1 Schw. 7 Hüner 10 Kük.	—	Die Hüner u. K. waren auf der Dreschdiele. Getödtet 1 Schwein, 1 Hun u. 4 Kücken.
umpe kette	Ret one Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd. physiol.	?	1 Hgst.	get.	s. oben.
raben	—	—	—	—	—	physiol.	—	1 Füll.	get.	s. oben.
	—	—	—	—	—	physiol.	—	1 Ochse	get.	s. oben.
un kette	—	—	—	—	—	physiol.	—	1 Kalb	get.	s. oben.
	Stroh mit Drat, Zieg.	nein	nein	nein	nein	zünd.	11300	3 Pers.	bet.	1 Mädchen u. 3 Kinder one weitere Folgen betäubt.
rse eile	Stroh mit Drat	nein	n. v.	nein	nein	zünd mech. schm.	15000	—	—	Die Müle wurde 1873 v. Blitz getroffen.
Gyps- itzabl.	Ziegel	ja	n. v.	nein	nein	mech. schmelz.	370	—	—	s. oben.
	Stroh mit Drat	nein	n. v.	nein	nein	zünd.	nicht versichert	—	—	Einige Zersplitterungen.
	Stroh mit Drat	nein	n. v.	nein	nein	mech.	?	—	—	—
	—	—	—	—	—	physiol.	—	2 Rind.	get.	Je zwei zusammen u. 600 m auseinander.
	—	—	—	—	—	physiol.	—	2 Rind.	get.	
	—	—	—	—	—	zünd.	—	—	—	—
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Die Blitzschläge 150—159 sind nahezu um dieselbe Zeit erfolgt; ber. v. B.-Com. Bartels.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	
159	St. Annen N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	—	bew.	—	—	—	—	Telegraphenstange	—	
160	Lohe N.-Dithm.	12. Juli 1881	11 p. m.	W.	bew.	10' v. u. n.	n.	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden	
161	Kronprinzenkoog S.-Dithm.	13. Juli 1881	$12^1/_2$ a. m.	W.	bew.	2h v. u. n.	nein	one	stark	Won- u Wirtschaftsgeb. u. Baum	Ebene, trock. Boden	
162	Marne S.-Dithm.	12. Juli 1881	$11^1/_4$ p. m.	SW.	bew.	nein	nein	one	still	Turm u. Kirche	Ebene, trock. Boden	
163	Odderade S.-Dithm.	13. Juli 1881	1 a. m.	W.	bew.	vorher	v.	one	still	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene	
164	Barlter Altendeich S.-Dithm.	13. Juli 1881	$12^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	30' v. u. n.	n.	one	schw.	Ziegelhütte one Umfassungsmauern	Ebene, trock. Boden	Z 1
165	Postfeld Steinburg	12. Juli 1881	$11^1/_2$ p. m.	W.	bew.	10' v. u. n.	n.	one	still	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, Grundwasser 1,7 m	
166	Hochfeld Steinburg	12./13. Juli 1881	n.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	still	Pappel von 8 m Höhe one Krone	am Wassergraben	A n
167	Hochfeld Steinburg	12./13. Juli 1881	n.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	still	Pferd	freies Feld	
168	Uhrendorf Steinburg	12./13. Juli 1881	n.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	still	2 Eschen m. verwachs. Krone 18 m hoch	am Stördeich 9 m auseinander	
169	Bischoff Steinburg	13. Juli 1881	2 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Esche, 18 m hoch	4 m v. Wassergraben	
170	Westermoor Steinburg	13. Juli 1881	$12^1/_4$ a. m.	SW.	bew.	30' v. u. n.	—	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden, 4 m vom Brunnen	

Veg es be- ende ände	Bedachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	—
	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	5746	—	—	Blitz scharfzackig; schlug senkrecht in die First des Hauses. Berichtet vom B.-Com. Bartels.
stein	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	9909	—	—	s. oben.
klei- eis. ange	Schindeln, Ziegel	nein	n. v.	nein	nein	mech.	1260	—	—	s. oben.
stein	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	mech.	105	—	—	Blitz durch Schornstein, Rauchkammer i. d. Küche. Alle Hausbewoner bemerkten schwefl. Geruch.
	Stroh mit Drat	nein	—	nein	n. v.	zünd.	10.$_{20}$	—	—	Zersplitterung eines der 4 eichenen Eckpfäle. Bei den umliegenden Gebäuden keine Dratbefestigung der Dächer.
	Ziegel Stroh one Drat	nein	nein	Heu	n. v.	zünd.	16559	—	—	Windstille, dann NO, N u. S. Früherer Blitzschlag 200 m entf. 1855.
raben	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Die Borke längs des ganzen Stammes an der W Seite in Breite von 8 m abgerissen.
	—	—	—	—	—	physiol.	—	1 Pferd	get.	Wind drehte von NO durch NW nach S.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Eine Esche fast ganz entborkt; von der andern ein 10 cm breiter Streifen abgerissen.
raben	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Baum der Länge nach gespalten von 16 m Höhe an. Eine 10 m entf. Esche 1873 getroffen. Haus mit Blitzabl. 36 m entf.
ner ahmen	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	nein	mech.	35	—	—	s. oben.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	1
171	Kollmoor Steinburg	12./13. Juli 1881	n.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	ital. Pappel 24 m hoch	in einer Gruppe von Erlen am Graben	
172	Kollmoor Steinburg	12. Juli 1881	$11^3/_4$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	Privet	Ebene, 2 m vom Graben 1 m Grundw.	9 d.
173	Kollmoor Steinburg	12. Juli 1881	12 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	2 Pappeln 24 m hoch	in einer Baumgruppe	v
174	Hennstedt Steinburg	12. Juli 1881	$11^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Altenteils-wonung	Ebene	v
175	Oesche-büttel Steinburg	12. Juli 1881	$11^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	mit	schw.	Birnbaum von 10 m Höhe	—	
176	Münster-dorf Steinburg	13. Juli 1881	$1^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden, 5.5 m vom Brunnen	L 16 $2^1/$
177	Münster-dorf Steinburg	13. Juli 1881	$1^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Pfal	Ebene, trock. Boden	F u.
178	Hörner-kirchen Pinneberg	13. Juli 1881	2 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	still	Wonhaus	Ebene, Grundwasser 9—10 m	I 2 e
179	Kl. Hans-dorf Stormarn	12./13. Juli 1881	—	—	—	—	—	—	—	Pappel, 14 m hoch	16 m von Gebäuden	
180	Heid-mühlen Segeberg	13. Juli 1881	1 a. m.	SW.	teilw. heiter	nein	nein	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsg.	Ebene, feucht. Boden, Brunnen 2 m entf.	
181	Segeberg	13. Juli 1881	1 a. m.	WNW.	bew.	v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden, Wiese 100 m entfernt	
182	Passau Plön	13. Juli 1881	$12^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden, Teich 14 m entfernt	
183	Gaarden Kiel	12. Juli 1881	$11^1/_2$ p. m.	S.	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Wonhaus	Strasse. Gasleitung 15 m entfernt	Na hau h

[W]eg [d]es be-[tref]ende [Gegens]tände	Be-dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
raben	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Spuren von 20 m Höhe an sichtbar. Stamm nahe der Erde halb zersplittert. Blitzschlag 12 m entf. 1880 (s. Nr. 64) und 25 m entf. 1873.
raben	Ziegel	nein	n. vorh	nein	nein	mech.	20	—	—	s. oben.
raben	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	s. oben.
	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	2478	—	—	s. oben.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Der untere Stamm (2,5 m über d. Boden) total zersplittert; Krone dadurch heruntergestürzt.
stein, ıen	Ziegel	nein	--	—	—	mech.	25	—	—	s. oben.
se	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	s. oben.
cken, stein	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech. schmelz.	10	1 Pers.	—	s. oben.
	—	—	—	—	–	mech.	—	—	—	Rinde vollständig abgeschält; 10 m hoch.
	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	5100	—	—	Total abgebrannt.
stein, ecke	Pappe	nein	nein	nein	nein	mech.	25	—	—	Blitz durch Schornstein, 2 Küchen, Gypsdecken Wassertonne. Ozongeruch.
	Stroh	nein	nein	Heu	nein	zünd.	16000	—	—	Blitz durch's Eulenloch auf den Boden, woselbst er zündete.
stein	Pappe	nein	nein	nein	nein	mech.	80	—	—	Blitz durch den Schornstein, drei Küchen, fünf Stuben.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben
184	Diedrichsdorf Kiel	12. Juli 1881	12 p.m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Scheune	Hochebene SW-Ecke des Dorfes, Grundw. 4 m
185	Neumünster Kiel	13. Juli 1881	$12^1/_4$ a.m.	NNW.	bew.	30′ v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus Steinfachwerk	Wasbeck.-Str. Ebene, Brunnen 14 m entf.
186	Neumünster Kiel	13. Juli 1881	$12^1/_2$ a.m.	NNW.	bew.	45′ v. u. n.	v.	one	schw.	Wonhaus massiv	Rendsbg.-Str. Ebene, trock. Boden, Brunnen 15 m entf.
187	Neumünster Kiel	13. Juli 1881	$12^1/_2$ a.m.	NNW.	bew.	45′ v. u. n.	nein	one	schw.	Wonhaus	Ebene, Grundw. 2,5 m, Brunnen 2 m entf.
188	Moorsee Kiel	13. Juli 1881	1 a.m.	W.	bew.	15′ v. u. n.	—	—	schw.	Wonhaus	Ebene, Grundw. 2,3 m
189	Wasbecker Feld Kiel	12./13. Juli 1881	12	W.	bew.	15′ v. u. n.	n.	—	stark	Scheune	Ebene, feucht. Boden, Grundw. 2 m
190	Luhnstedt Rendsburg	12. Juli 1881	$11^3/_4$ p.m.	SSO.	bew.	5′ v. u. n.	nein	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden
191	Staffstedt Rendsburg	12. Juli 1881	$11^3/_4$ p.m.	SSO.	bew.	5′ v. u. n.	nein	—	schw.	2 Eichen über 100 Jare alt; 20 m hoch	4 m auseinander
192	Bargstedt Rendsburg	13. Juli 1881	1 a.m.	SW.	bew.	v.	nein	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Hügel, feucht. Boden, Teich 11 m entf.
193	Kl. Bennebeck Schleswig	12. Juli 1881	11 p.m.	W.	—	v. u. n.	—	—	still	Wonhaus	Ebene
194	Kl. Bennebeck Schleswig	12. Juli 1881	11 p.m.	W.	—	v. u. n.	—	—	still	Wonhaus	Ebene
195	Kl. Bennebeck Schleswig	12. Juli 1881	11 p.m.	W.	—	v. u. n.	—	—	still	Wonhaus	Ebene
196	Norderstapel Schleswig	12. Juli 1881	11 p.m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden, Brunnen 6 m entf.

Weg zes be- sende stände	Be- dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark.	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
Pumpe	Pappe	nein	n. v.	nein	ja	mech.	15	—	—	Die Blitzspuren fürten unverkennbar nach der eis. Pumpe im Gebäude hin. Blitzschlag 100 m entf. 1827.
ıstein	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	68.30	—	—	Wärend des Gew. trat Windstille ein. Schornstein zertrümmert; Tapeten abgerissen.
ıstein	Schiefer	nein	nein	nein	nein	mech.	120	—	—	Durchbrechung von Mauern; Abreissen von Wandputz.
-	Stroh one Drat	—	nein	nein	nein	zünd.	4000	—	—	Gebäude abgebrannt.
ecken	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	—	—	—	s. oben. Barom. zerst.
	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	8844.09	—	—	Gebäude abgebrannt.
-	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	6483.40	—	—	Auf der Dachfläche des Viehhauses kreisten tausende von Funken.
	—	—	—	—	—	mech.	—	—	—	Die Zweige der Eichen berürten sich.
alfter- en	Ret one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	7325.33	5 Kühe 1 Pferd 1 Storch	get. bet.	An den Tieren nichts zu bemerken. Die Kühe u. der Storch todt; das Pferd betäubt. Kühe u. Pferd hatten eis. Halfterketten.
-	Stroh mit Drat	nein	—	—	—	zünd.	3500	—	—	Diese drei in gerader westlicher Linie auf etwa 3/4 Meile isolirt gelegenen Häuser wurden kurz hinter einander in Zeit von 5 Min. getroffen.
-	Stroh mit Drat	nein	—	—	—	zünd.	4400	—	—	
-	Stroh mit Drat	nein	—	Heu	—	zünd.	9158	—	—	
nstein	Ret mit Drat	nein	—	—	—	mech.	—	—	—	Durch Schornstein, Stube u. Küche. 2 Löcher von der Grösse eines Weizenkorns in der Mauer.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben
197	Seeth Schleswig	12./13. Juli 1881	1/2	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	schw.	Windmüle	Abhang eines Hügels v. 10 m feucht. Boden
198	Ohrt Oldenburg	20. Juli 1881	6 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden 5 m v. d. Ostsee
199	Friedrichshof Ploen	20. Juli 1881	5 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Scheune	Ebene, trock. Boden, Teich 12 m entf.
200	Kiel	20. Juli 1881	3 a. m.	—	—	1 h. v. u. n.	v.	—	—	Wonhaus	Brunswieker-Strasse
201	Gaarden Kiel	20. Juli 1881	$3^3/_4$ p. m.	W.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Blitzableiter-anlage	Ebene, a. Kiel. Hafen, Grundwasser $3^1/_2$ m
202	Bossee Rendsburg	20. Juli 1881	3 a. m.	—	bew.	15' v. u. n.	v.	—	—	Kornscheune, massiv	Ebene trock. Boden
203	Sturenhagen Eckernf.	20. Juli 1881	4 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	nein	—	schw.	Windmüle	Hügel, trock. Boden
204	Sturenhagen Eckernf.	20. Juli 1881	4 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	nein	—	schw.	Kuh u. Starke	Koppel unter einem Busch
205	Oeschebüttel Steinburg	25. Juli 1881	2 a. m.	SW.	bew.	15' v. u. n.	v.	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Abhang eines Hügels, Grundw. 6 m
206	Eltoft Tondern	31. Juli 1881	$2^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	1 h. v. u. n.	nein	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, Brunn. 2 m entf. Grundw. 2 m
207	Stedesand Tondern	31. Juli 1881	$2^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Gebäude Nr. 5	Ebene, trock. Boden
208	Stedesand Tondern	31. Juli 1881	$2^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	GebäudeNr.44	kl. Hügel trock. Boden
209	Pellworm Husum	31. Juli 1881	3 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	nein	—	schw.	Wonhaus	Mitteldeich 2 m hoch, Wassergrab. 6 m entf.
210	Ahrenviöl Husum	31. Juli 1881	3 a. m.	SW.	bew.	3' v. u. n.	—	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, Brunnen 4 m entf.
211	Bredstedt Husum	31. Juli 1881	2 a. m.	SW.	bew.	1 h. v. u. n.	v.	one	schw.	Windmüle	kl. Hügel
212	Tating Eiderstedt	31. Juli 1881	1 a. m.	SW.	bew.	30' v. u. n.	n.	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden

ı Weg litzes be- ussende ·nstände	Be- dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes.	Angerichteter Schaden in Mark	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
gkette	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	mech.	948.89	1 Pers.	gel.	s. oben. Früherer Blitzschlag daselbst
Stange m Giebel	Ziegel	nein	ja	Heu	nein	mech.	25	—	—	—
—	Stroh one Drat	nein	n. v.	Heu	nein	zünd.	7460	—	—	Der Blitz schlug 1 m vom südwestl. Giebelende ein.
›rnstein lleisten 'asserltg.	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	70	2 Pers.	bet.	s. oben.
ableiter	Schiefer	ja	nein	nein	nein	schmelz.	—	—	—	s. oben.
—	Ret	nein	nein	nein	nein	zünd.	24298	—	—	—
—	Schiefer, Pappe	nein	nein	nein	nein	mech.	60	—	—	Früherer Blitzschlag s. oben.
—	—	—	—	—	—	physiol.	247.50	1 Kuh 1 Stark	get.	Die Häute der Tiere stark beschädigt.
Pumpe, ·cksel- ıschine	Stroh one Drat	nein	n. v.	nein	nein	zünd.	4686	1 Pers.	taub	s. oben.
—	Stroh one Drat	nein	n. v.	Heu	nein	zünd.	2517	—	—	D. Blitz schlug in die Scheune, da, wo das frische Heu lag.
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	2150	—	—	Unentschieden ob derselbe Blitzschlag beide Gebäude getroffen.
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.		—	—	
ornstein	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	mech.	66	—	—	Durch den Schornstein in die Küche.
ornstein	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	ja	zünd.	8500	2 Pers.	bet.	s. oben.
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	300	—	—	Zersplitterung eines Mülenflügels.
Ofen	Stroh mit Drat	nein	nein	nein	nein	mech.	500	—	—	s. oben.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	l r. b C :
213	Struxdorf Schleswig	31. Juli 1881	3 a. m.	—	bew.	30' v. u. n.	—	—	—	Glockenhaus	Hügel v. 7 m trock. Boden	
214	Kropp Schleswig	31. Juli 1881	—	SW.	bew.	v. u. n.	—	mit	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene trock. Boden	
215	Baufeld Flensburg	31. Juli 1881	3 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	—	stark	Wonhaus	Hügel, feucht. Boden	4 1
216	Hönschnapfeld Flensburg	31. Juli 1881	3 a. m.	SW.	—	—	—	—	—	Scheune	Ebene, feucht. Boden	
217	Handewittfeld Flensburg	31. Juli 1881	3 a. m.	SW.	—	15' v. u. n.	n.	mit	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, Grundw. 8 m	
218	Langberg Flensburg	31. Juli 1881	3½ a. m.	SW.	bew.	15' v. u. n.	n.	mit	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden	
219	Hörup Sonderb.	31. Juli 1881	3½ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	stark	Stall u. Scheune	Hügel, trock. Boden, Brunnen 3 m entf.	
220	Uk Apenrade	31. Juli 1881	4 a. m.	SW.	bew.	15' v. u. n.	nein	one	schw.	Stall u. Scheune	Abhang e. Hügels, Brunnen 5 m entf.	
221	Apenrade	31. Juli 1881	3 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Windmüle	kl. Hügel Grundw. 4 m	
222	Lägerdorf Steinburg	9. August 1881	1 p. m	SW.	bew.	30' v. u. n.	v.	one	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, Kanal 6 m entf.	
223	St. Magarethen Steinburg	9. August 1881	1 p. m.	SW.	bew.	10' v. u. n.	n.	one	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	
224	Krempdorf Steinburg	9. August 1881	11 p. m.	—	—	—	—	—	...	Wonhaus u. Pappel	Ebene, Gewässer 2m entf.	Pa
225	Pinnebergerdorf Pinneberg	9. August 1881	12½ p m.	—	—	30' v. u. n.	n.	—	—	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	B. ¾ 1
226	Sieck Stormarn	9. August 1881	2 p. m.	W.	bew.	v. u n.	v.	—	—	Wonhaus	Hochebene, trock. Boden	

ı Weg litzes be- ussende ənstände	Be- dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes	Angerichteter Schaden in Mark	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Flogen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
ənstange	Schiefer	nein	nein	nein	nein	mech.	236.65	—	—	—
—	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	5000	—	—	—
—	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	7.20	—	—	In den Giebel; Zersplitterung von Dachziegeln u. Fensterrahmen.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	mech.	85.65	—	—	—
—	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd. physiol.	385	2 Pers.	get. bet.	s. oben.
—	Stroh mit Drat	nein	—	—	—	mech.	20	—	—	—
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	2700	—	—	6 Schweine im Feuer umgekommen.
—	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	ja	mech.	20	1 Kuh	get.	Aus dem hölzernen Halfter der Kuh ein Stück heraus gerissen; Zersplitterung von Holz u. Fenstern.
—	Ret one Drat	nein	nein	nein	nein	mech. zünd.	600	—	—	Der nach oben stehende Mülenflügel wurde zersplittert u. theilweise verkolt.
—	Stroh	nein	nein	Heu	nein	zünd.	3500	—	—	D. Blitz traf die Südspitze des Hauses u. zündete.
—	Stroh one Drat	nein	ja	nein	nein	mech.	50	—	—	Ozongeruch.
ableiter	—	ja	—	—	—	mech. verkol.	—	—	—	s. oben.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	mech.	0.60	—	—	2 Fensterscheiben zerschlagen. Splitter vom Fussboden. s. oben.
ornstein	Stroh mit Drat	nein	—	—	—	zünd.	2220	—	—	D. Blitz schlug neben dem Schornstein ins Dach.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor- oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	U ra be G s
227	Sassel Stormarn	9. August 1881	$1^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	30′ v. u. n.	nein	mit	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, feucht. Boden	
228	Wandsbeck Stormarn	9. August 1881	2 p. m.	W.	bew.	10′ v. u. n.	n.	mit	stark	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	
229	Nessendorf Plön	9. August 1881	3 p. m.	SW.	bew.	30′ v. u. n.	v.	mit	stark	Won- u. Wirtschaftsgeb.	Ebene, trock. Boden, Teich 8 m entf.	E 4
230	Sulsdorf Oldenburg	9. August 1881	3 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	Sturm	Wonhaus	Ebene, Brunnen 2 m Grundw. 3 m	
231	Beidenfleth Steinburg	11. August 1881	3 a. m.	W.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Kirchturm	Ebene, Grundw. 3 m	
232	Norderhostrup Apenrade	24. August 1881	6 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	Scheune	Ebene, trock. Boden, Grundwasser 1,5 m	Ka 12
233	Hoptrup Hadersleb.	24. August 1881	6 a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	v.	—	still	Scheune	Ebene, trock. Brunnen $1^1/_2$ m	Ge 3,5
234	Segeberg	7. Sept. 1881	3 p. m.	SW.	bew.	10′ v. u. n.	nein	one	still	Wonhaus Schusterwerkstatt	Oberbergstr. Hügelabhang trock. Boden	
235	Soph. Magdalenen Koog Husum	9. Sept. 1881	$8^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	Wirtshaus	Deich, 4 m Höhe, trock. Boden	
236	Ammerswurth S.-Dithm.	9. Sept. 1881	$4^1/_2$ p. m.	NO.	bew.	v. u. n.	nein	one	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	-
237	Harmswöhrden S.-Dithm.	9. Sept. 1881	5 p. m.	SO.	bew.	v. u. n.	nein	—	schw.	Won- u. Wirtschaftsgeb.	kl. Hügel trock. Boden	-
238	Bahrenfeld Pinneberg	9. Sept. 1881	2 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	—	one	schw.	Haus u. Eiche	etwas erhöht	-
239	Ottensen Altona	9. Sept. 1881	$4^1/_2$ p. m.	S.	bew.	10′ v. u. n.	n.	one	still	Wonhaus	Ebene, Gas- u. Wasserleitung 6 m entf.	Sch 2 m

Weg ...zes be- ...sende ...stände	Be- dachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes	Angerichteter Schaden in Mark	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
...nstein ...ecken	Pappe	nein	ja	nein	nein	mech.	6	—	—	Durch den Schornstein, mehrereGypsdecken in den Stall.
-	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	14	—	—	Dach am westlichen Giebel beschädigt; ca. 20 Ziegel zertrümmert.
-	Stroh	nein	nein	Heu	nein	zünd.	11809	—	—	—
...nstein	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	—	mech.	30	—	—	Wind von SO, durch S nach NW; nach dem Blitze fast Wolkenbruch.
...re Me- ...gstde.	Holz- spähne	nein	nein	nein	nein	mech.	1200	—	—	s. oben.
–	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	9500	—	—	D. Blitz schlug in die First am südl. Giebel.
—	Schindeln	nein	nein	Heu	nein	zünd.	345	—	—	—
...rnstein ...decken	Ziegel	nein	ja	Heu	ja	mech.	80	1 Pers.	bet.	Durch den Schornstein, die Werkstatt und mehrere Gypsdecken.
...eStange	Stroh one Drat	nein	ja	Heu	nein	zünd.	—	1 Schw.	get.	s. oben.
...rnstein	Ziegel	nein	nein	nein	nein	zünd. mech.	52.80	—	—	s. oben.
Anker	Stroh mit Drat	nein	ja	Heu	—	mech.	60	—	—	s. oben.
...hrinnen ...deisen	Ziegel	nein	nein	nein	nein	mech.	10	—	—	s. oben.
...decken	Ziegel	nein	nein	nein	ja	mech.	35	—	—	Ziegelbrocken 28 m fortgeschleudert.

№	Ort und Kreis	Tag	Stunde	Zug des Gewitters	Himmelsansicht	Ob Regen vor oder nach dem Blitze	Ob der Regen vor, oder nachher stärker	Mit oder one Hagel	Windstärke	Vom Blitz getroffene Gegenstände	Ort und Lage derselben	r… l… (…
240	**Oersdorf** Rendsburg	9. Sept. 1881	$6^1/_2$ p. m.	O.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Wonhaus	Ebene, trock. Boden, Brunnen 6 m, Grundw. 3 m	
241	**Pellworm** Husum	12. Oct. 1881	9 p. m.	NW.	bew.	v. u. n.	nein	—	stark	Windmüle	Hügel, Graben 15 m entfernt	
242	**Winnert** Husum	12. Oct. 1881	$11^1/_2$ p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	—	schw.	Wonhaus	Ebene, feucht. Boden	
243	**Tating** Eiderstedt	12. Oct. 1881	$7^1/_2$ p. m.	WSW.	bew.	v. u. n.	—	mit	stark	Windmüle	Hügel, trock. Boden	
244	**Büsum** N.-Dithm.	12. Oct. 1881	9 p. m.	WNW.	bew.	n.	n.	mit	stark	Kirche	Ebene, trock. Boden	
245	**BarlterAltendeich** S.-Dithm.	12. Oct. 1881	11 p. m.	W.	bew.	nein	nein	mit	Sturm	Won- u. Wirtschaftsg.	Ebene, trock. Boden	
246	**Holm** Eckernf.	12. Oct. 1881	$3^1/_2$ p. m.	W.	bew.	15′ v. u. n.	nein	mit	stark	Windmüle	kl. Hügel, trock. Boden	
247	**Schottburg** Hadersleb.	12. Oct. 1881	5 p. m.	SW.	bew.	v. u. n.	n.	mit	Sturm	Windmüle	Hügel	
248	**Mögeltondern** Tondern	13. Oct. 1881	3 a. m.	NW.	—	—	—	mit	stark	Kirche	kl. Hügel, trock. Boden	
249	**Kating** Eiderstedt	13. Oct. 1881	$12^1/_2$ p. m.	WNW.	bew.	v. u. n.	n.	—	stark	Wonhaus und 2 Ochsen	Ebene, feucht. Boden	Es 5— en…
250	**Pahlen** N.-Dithm.	13. Oct. 1881	$12^1/_4$ p. m.	O.	bew.	nein	—	one	stark	Wonhaus	Ebene, trock. Boden	
251	**Hemmerwurth** N.-Dithm.	13. Oct. 1881	8 a. m.	NW.	bew.	v. u. n.	v.	one	stark	Windmüle	kl. Hügel, trock. Boden, Wasserleitung 5 m entfernt	
252	**Nordstrand** Husum	19. Dec. 1881	1 a. m.	W.	teilw. heiter	v. u. n.	nein	mit	Sturm	2 Wonhäuser	Deich von 3 m Höhe	
253	**Bockelrehm** Rendsburg	19. Dec. 1881	$7^1/_2$ a. m.	SW.	bew.	v. u. n.	nein	mit	Sturm	Windmüle	kl. Hügel, trock. Boden	

Weg [des Bli]tzes be[trof]fende [Gegen]stände	Bedachung	War ein Blitzableiter vorhanden?	Rauchten Schornsteine?	Waren dunstende Gegenstände auf dem Boden?	Waren Fenster offen?	Wirkung des Blitzes	Angerichteter Schaden in Mark	Wie viele Personen oder Tiere getroffen?	Folgen des Blitzes bei denselben	Bemerkungen.
[..]nstein	Stroh one Drat	nein	nein	Heu	—	mech.	45	2 Pers.	bet.	Die getroffene Frau bekam ihre Sprache erst am nächsten Tag wider. Pantoffel unterm Fuss zerschmettert.
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	mech.	470	—	—	Zersplitterungen an der Mülenrute.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	mech.	719.50	1 Mann 1 Kuh	bet. gel.	Der Blitz erschien mehr als Kugel denn als Stral.
—	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd.	10349	—	—	—
[..]teile, [..]rinnen,	Ziegel, Schindel	nein	nein	nein	nein	mech.	575	—	—	s. oben.
—	Stroh mit Drat	nein	nein	Heu	nein	zünd.	2929.20	—	—	Vom Ostende über die mit Drat befestigten Stellen des Daches.
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	mech. zünd.	13894	—	—	—
—	Stroh	nein	nein	nein	nein	zünd.	12000	—	—	Längs der Rute in die Müle hinein.
[..]stange, [..]cken	Schindel	nein	nein	nein	nein	mech.	610	—	—	s. oben.
[..]rnstein	Stroh one Drat	nein	nein	nein	nein	zünd. phys.	3019	2 Ochs.	get.	Die Ochsen 20—30 m v. Hause entfernt auf der Weide. Verzweigung des Blitzes (?)
—	Schindel	nein	nein	nein	nein	mech.	150	1 Schw. 1 Ziege	get.	In einem 2. Hause 60 m entf. gleichzeitig Schweine u. Ziege getödtet. Verzweigung des Blitzes (?)
—	Stroh	nein	—	—	—	zünd.	7643	—	—	Das Wonhaus auf dems. Grundstücke 1878 vom Blitze getr.
[..]rnstein	Stroh	nein	nein	Stoppelfeuerung	nein	zünd.	1772	1 Pers.	bet. u. gel.	s. oben.
—	Reth	nein	nein	nein	nein	zünd.	9093	—	—	D. Blitz schlug in die Kappe.

II. Gemeinsame Bemerkungen
über die 98 in Band III. und IV. mitgeteilten und die 155 vorstehenden in Summa 253 Berichte.

1. **Verteilung der Blitzschläge in der Provinz.** Die nachfolgende Tafel gibt die Verteilung der Blitzschläge aus den 3 Jaren 1879—1881 auf die einzelnen Kreise der Provinz. Die Blitzgefar, d. h. die Warscheinlichkeit vom Blitz getroffen zu werden, ist proportional dem Quotienten aus der Zal der vorhandenen Gebäude in die Zal der gefallenen Blitzschläge.[1])

Kreis	Zal der Blitzschläge			Summa 1879—1881	Zal der Wonhäuser	Rel. Blitzgefar (mal 100000)
	1879	1880	1881			
Tondern	1	8	4	13	11235	116
Husum	1	3	10	14	6620	212
Eiderstedt	1	—	3	4	3046	131
Norderdithmarschen	1	—	17	18	5707	315
Süderdithmarschen	3	1	10	14	6658	210
Steinburg	4	18	22	44	8958	491
Pinneberg	—	8	4	12	8239	146
Altona	—	3	1	4	5175	77
Stormarn	2	12	12	26	8266	315
Segeberg	—	2	3	5	5471	91
Oldenburg	—	2	3	5	5828	86
Plon	—	—	3	3	5815	52
Kiel	1	2	13	16	6066	264
Rendsburg	1	2	10	13	5500	236
Eckernförde	1	—	6	7	6590	106
Schleswig	2	2	12	16	8085	198
Flensburg	3	1	9	13	8486	153
Sonderburg	—	1	2	3	4857	62
Apenrade	—	1	3	4	4081	98
Hadersleben	1	16	2	19	9687	196
	22	82	149	253	134370	188

Der gefärdetste Kreis ist hiernach Steinburg gewesen, es folgen Norderdithmarschen, Stormarn, Kiel, Rendsburg, Husum, Süderdithmarschen, Schleswig, Hadersleben, welche alle über den Durchschnitt exponirt gewesen sind.

[1]) No. 16 ist mit zu 1879 gezält.

2. Zeit der Blitzschläge nach Monaten und Tageszeiten. Nach Monaten und Tageszeiten verteilt ergibt sich folgende Zusammenstellung.

Jar	Monat	Zal	3 h. a. — 9 h. a.	9 h. a. — 3 h. p.	3 h. p. — 9 h. p.	9 h. p. — 3 h. a.	?
1878	?	1	—	—	—	—	
1879	Juni	1	—	1	—	—	
	Juli	1	—	1	—	—	
	August	12	3	2	3	2	2
	September	4	—	—	4	—	
	Oktober	3	2	1		—	
1880	April	2	—	1	1	—	
	Mai	3	—	1	2	—	
	Juni	20	—	2	12	6	
	Juli	45	7	19	8	11	
	August	6	—	3	2	1	
	September	6	—	1	4	1	
1881	März	1	—	—	—	1	
	Mai	1	—	—	1	—	
	Juni	19	—	3	13	2	1
	Juli	94	8	2	22	62	
	August	12	2	8	—	2	
	September	8	—	2	5	1	—
	Oktober	12	1	2	5	3	1
	December	2	1	—	—	—	2
	Summa	253	24	49	82	92	6

Der Juli ist hiernach der hauptsächlichste Gewittermonat gewesen.

Wärend bei der vorjärigen Zusammenfassung sich für die Mittags- (9 h. a. — 3 h. p.) und Abend-Gewitter (3 h. p — 9 h. p.) die grössten Zalen ergaben, sind durch das heftige Gewitter vom 12./13. Juli 1881 die Zalen der Abend- und Nacht-Gewitter die grössten geworden.

3. Die Erscheinung des Blitzes. Angaben hierüber finden sich ausser an früher genannten Stellen (vgl. 2. Folge II. 3. S. 61) in den Berichten 115, 161, 162, 187, 190, 197, 205 und in der Mitteilung aus Vegesack. In allen diesen Fällen werden Erscheinungen berichtet, welche auf Kugelblitze deuten. Wenngleich dabei die

Möglichkeit subjectiver Täuschungen nicht ausser Acht gelassen werden darf, so verdienen doch die widerholt, im Ganzen 11 mal, auftretenden und zum Teil gleichzeitig von mehreren Beobachtern gemachten Warnehmungen eine gewisse Beachtung.

4. **Ozonbildung.** In 11 Berichten (No. 34, 35, 36, 48, 84, 85, 96, 99, 108, 181, 223) findet sich die Angabe von dem Vorhandensein schwefligen, säuerlich brenzlichen, oder phosphorartigen Geruches.

5. **Der Zug der Gewitter** wurde in 224 Fällen notirt. Es kamen aus NNW. 3; NW. 7; WNW. 6; W. 46; WSW. 3; SW. 103; SSW. 5; S. 17; SSO. 2; SO. 15; O. 13; NO. 4;

oder auf 8 Windrichtungen reducirt, aus N. 2; NW. 11; W. 51; SW. 106; S. 21; SO. 16; O. 13; NO. 4.

6. **Drehung des Windes.** Die Beantwortung dieser Frage war in den ursprünglich ausgegebenen Formularen für Berichte nicht vorgesehen und wurde erst bei Nachsendung derselben 1880 (vergl. Folge 2) in die neuen Schemata aufgenommen. Unter den eingegangenen Berichten sind 21 auf neue Formulare geschrieben. Hiervon enthalten 6 eine Angabe über die Drehung des Windes. In 5 Fällen war die Drehung linksläufig (N., W., S., O.) in einem Falle rechtsläufig (N., O., S., W.)

7. **Aenderung der Temperatnr.** Für die Beantwortung dieser Frage gilt dasselbe wie für 6. In den 21 Berichten ist die Frage 14 mal beantwortet und zwar hat immer eine Abnahme der Temperatur stattgefunden.

8. **Die Bewölkung zur Zeit des Blitzes.** In 215 beantworteten Fällen war der Himmel 198 mal bewölkt; 17 mal teilweise heiter.

9. **Der Regen zur Zeit des Blitzes.** Die Frage ob es vor und nach dem Blitze geregnet, wurde 233 mal beantwortet, und zwar hatte es 217 mal vor und nachher geregnet; 6 mal nur nachher; 5 mal nur vorher und 2 mal weder vorher noch nachher. Die Blitzschläge sind also mit geringen Ausnahmen immer bei gleichzeitigem Regen erfolgt. Ueber die Intensität des Regens sind 153 Beobachtungen gemacht. Danach ist der Regen 89 mal unmittelbar nach dem Blitzschlage und 27 mal unmittelbar vorher stärker gewesen; 4 mal war das Maximum der Regenstärke mit dem Blitzschlage gleichzeitig gewesen und 33 mal trat in der Stärke des Regens keine Aenderung ein.

10. **Hagel zur Zeit des Blitzes.** In 153 beobachteten Fällen wurde 32 mal Hagel bemerkt, 121 mal dagegen nicht. In den 32 Fällen mit Hagel ist 21 mal auch zugleich die Frage beantwortet, ob der Regen vor oder nach dem Blitze erheblich stärker gewesen sei, und zwar ist der Regen 6 mal vorher, 9 mal nachher und 5 mal

weder vorher noch nachher und 1 mal gleichzeitig mit dem Blitze am stärksten gewesen.

11. Die Windstärke. In 217 beobachteten Fällen wurde 14 mal Sturm; 58 mal starker Wind; 113 mal schwacher Wind und 32 mal Windstille notirt.

12. Vom Blitz getroffene Objecte. Von den 253 berichteten Blitzschlägen wurden 202 mal Gebäude, 29 mal nur Bäume, 5 mal nur leblose andere Gegenstände, 16 mal auf der Weide befindliches Vieh, 1 mal eine im Freien befindliche Person getroffen. Unter den 202 Blitzschlägen in Gebäude waren 11, in welchen gleichzeitig Bäume; 34, in welchen gleichzeitig im Ganzen 60 Personen; und 13, in welchen gleichzeitig Vieh getroffen wurde. In Summa wurden getroffen 206 Gebäude, 61 Personen, 76 Stück Vieh, 45 Bäume, 5 andere leblose Gegenstände. Unter den 206 Gebäuden sind 142 ländliche, 34 städtische (oder in dichter bebauten Orten gelegene) 18 Mülen, 11 Kirchen, 1 Schornstein. Um hieraus einen relativen Massstab für die Gefärdung der einzelnen Arten von Gebäuden zu entnehmen, sind die Zalen der getroffenen Gebäude durch die entsprechenden Zalen der überhaupt vorhandenen Gebäude zu dividiren. Letztere Zalen lassen sich nun mit vollkommener Sicherheit zur Zeit nicht feststellen. Es ist dagegen von Seiten des Landesdirektorates eine überschlägliche Berechnung aufgestellt. Danach beträgt die Zal der vorhandenen ländlichen Gebäude 205000, der städtischen 75000, in Summa 280000. Die Zal der Windmülen beträgt ca. 430; diejenige der Kirchen 663. Es berechnet sich hieraus in der angegebenen Weise eine relative Blitzgefar von 0.000693 für ländliche Gebäude, 0.000453 für städtische Gebäude; 0.0418 für Mülen; 0.0166 für Kirchen. Oder anders ausgedrückt, es entfielen für den Zeitraum der gemachten Beobachtungen (Ende 1879—1881).

auf 1000000	Blitzschläge.
ländliche Gebäude	693
städtische Gebäude	453
Mülen	41800
Kirchen	16600

Das Verhältnis der Gefärdung städtischer Gebäude zu derjenigen der ländlichen stellt sich mithin etwa wie 2 : 3 oder wie 1 : 1.5. Nach einer früher von Herrn Professor Karsten[1]) mitgeteilten, von der Provinzial-Feuerversicherung aufgestellten Statistik, welche einen Zeitraum von 17 Jaren umfasst, fielen von 922 Blitzschlägen 839 auf

[1]) G. Karsten: Gemeinfassliche Bemerkungen über die Elektrizität des Gewitters etc. Kiel 1880. 3 Aufl.

die Landdistricte, 83 auf die Städte und Flecken. Nach diesen Zalen würde sich die Gefärdung von städtischen und ländlichen Gebäuden berechnen wie $\frac{83 \times 205000}{839 \times 75000}$ oder wie 1 : 3.7. Dass dies letzte Verhältnis sehr viel mehr zu Ungunsten der ländlichen Districte ausfällt hat seinen Grund darin, dass bei jener früheren Statistik solche Blitzschläge nicht mitgezält wurden, für welche keine Brandentschädigung gezalt wurde. Die auf städtische Gebäude fallenden Blitzschläge sind aber der Mehrzal nach sogenannte kalte, welche oft nur unbedeutende Beschädigungen der Häuser bewirken. Bei der jetzt vorliegenden Statistik, welche unabhängig von der Brandkassenentschädigung angestellt wird, werden möglichst sämmtliche Blitzschläge, auch diejenigen, welche keinen nennenswerthen Schaden verursachen, mitgezält. Wenn nun nach der jetzt begonnenen Statistik die Gefärdung der ländlichen Gebäude um die Hälfte grösser erscheint als diejenige der städtischen, so hat dies seinen Grund in folgendem Umstand. Denkt man sich die überhaupt in der Provinz fallenden Blitzschläge in völlig gleichmässiger Weise dem Raum nach über die Provinz verteilt. so werden die dicht gedrängten städtischen Häuser nur gerade von so vielen Blitzen getroffen werden, als der von ihnen bedeckten Grundfläche bei jener gleichmässigen Verteilung entsprechen würde. Die ländlichen meist isolirt gelegenen Gebäude werden dagegen nicht blos von denjenigen Blitzen getroffen werden, welche auf die von ihnen bedeckte Grundfläche kommen, sondern sie werden als hervorragende Gegenstände auch noch eine Anzal von Blitzen anziehen, nämlich diejenigen, welche bei völlig gleichmässiger Verteilung auf ihre unmittelbare Umgebung fallen würden.

Auffallend bleibt die scheinbar grössere Gefärdung der Mülen gegenüber den Kirchen. An diesem Verhältnis wird auch nichts Erhebliches geändert, wenn man die Procentsätze der auf beiden Arten von Gebäuden vorhandenen Blitzableiter berücksichtigt. Wenn man nämlich zugiebt, dass die Zal der beobachteten einschlagenden Blitze sich umgekehrt wie die Verbreitung der Blitzableiter verhalte, so ist offenbar die Verhältniszal der Gefärdung von Mülen und Kirchen noch mit dem umgekehrten Verhältnis derjenigen relativen Zalen zu multipliciren, welche die Verbreitung der Blitzableiter angeben. Nach einer von Seiten des Landesdirektorates vorgenommenen Schätzung beträgt die Zal der mit Blitzableitern versehenen Mülen ca. 126, der Kirchen 175, so dass sich als Procentsatz der mit Blitzableitern versehenen Gebäude berechnet für Mülen 29.4 für Kirchen 26.4. Die Berücksichtigung dieser Zalen würde demnach die Gefärdung der Mülen gegenüber den Kirchen noch grösser erscheinen lassen.

13. **Ort und Lage der getroffenen Objecte.** Hierüber liegen 188 Angaben vor. In der Ebene lagen 130, am Abhang eines Hügels 12; auf einem Hügel 46. Der Boden wird 44 mal als feucht, 109 mal als trocken angegeben. Die Tiefe des Grundwassers beträgt bei 16 anderen Berichten 4 mal nicht mehr als 2 m; 12 mal darüber.

14. **Schutz durch überragende benachbarte Gegenstände.** Von den getroffenen 206 Gebäuden wurden 39 durch unmittelbar (bis zu 10 m) daran stehende Bäume, 9 durch benachbarte Häuser überragt. Der unzulängliche Schutz, welchen Bäume gewären, findet also seine weitere Bestätigung.

15. **Den Weg des Blitzes beeinflussende Gegenstände** sind bei 122 Blitzschlägen mit mehr oder weniger Deutlichkeit bemerkbar gewesen. Es zeigten sich als solche Schornsteine und Ofenrore 57 mal, grössere Metallgegenstände (eiserne Anker, Feuerherde etc.) 22 mal, Gas- und Wasserleitung 6 mal, Dachrinnen 12 mal, Gypsdeckendräte 32 mal, kleinere Gegenstände 20 mal. Unter den 206 getroffenen Gebäuden befanden sich 50 one Schornstein, in den übrigen 157 Fällen passirte der Blitz mindestens 56 mal den Schornstein.

16. **Einfluss der vom Regen benetzten Erdoberfläche.** Es gewinnt den Anschein, als ob die Erdoberfläche, namentlich, wenn sie vom Regen benetzt ist, mit gleichem eventuell sogar grösserem Recht als derjenige Ort zu betrachten ist, zwischen welchem und den Wolken die Entladung vor sich geht. Man vergleiche hierüber die Berichte 13, 91, 104, 108, 134, 201, 238, sowie den Bericht aus Vegesack Sollte sich dies noch ferner bestätigen, so würde für die Construction von Blitzableiteranlagen die Weisung zu entnehmen sein, welche auch bereits seit längerer Zeit von einer Anzal von Fabrikanten befolgt wird, dass man dem Blitzableiter durch oberflächlich ausgespreizte Leitungsstücke eine möglichst gute Verbindung mit der Erdoberfläche geben müsse unbeschadet natürlich der eigentlichen Ableitung ins Grundwasser.

17. **Die Bedachung** war 124 mal eine sog. weiche (Stroh, Ror); 73 mal eine harte (Schiefer, Schindeln, Ziegel, Kupfer, Zink, Pappe); 7 mal teils hart teils weich und 2 mal war die Art derselben nicht angegeben.

18. **Einfluss von Metallconstructionen.** In den 180 zur Ausgabe gelangten neuen Formularen für Berichte ist die Frage enthalten, ob bei weichgedeckten Gebäuden das Dach mit Drat befestigt gewesen sei. Bei diesem seit einer Reihe von Jaren üblich gewordenen Verfaren, bei welchem beträchtliche Mengen gewönlich verzinkten Eisendrates zur Befestigung des Daches verwandt werden und dessen nächster

Zweck es ist, bei Brandfällen das Dach vor dem Zusammenstürzen zu schützen, konnte die Frage entstehen, ob daraus ein Einfluss auf die Blitzgefar entstehe. Dahin gehörige Vermutungen sind auch von Herrn Dr. Holtz in seiner wertvollen Statistik[1]) über die Zunahme der Blitzgefar ausgesprochen. Auf besondere nachträgliche Anfragen ist ausserdem in zalreichen Fällen, in welchen alte Formulare benutzt wurden, die Frage nach der Dratbefestigung beantwortet. Gleichzeitig ist von den Herren B.-Commissaren über die Verbreitung der Dratbefestigung in der grösseren Umgegend ihrer Wonorte berichtet. Danach wurde die allgemeinere Verbreitung derselben in den Kreisen Tondern, Steinburg, Pinneberg. Stormarn, Kiel durchweg verneint, in den Kreisen Husum, Eiderstedt, Norder-Dithmarschen, Süder-Dithmarschen, Oldenburg, Eckernförde, Sonderburg, Apenrade durchweg bejaht; aus den Kreisen Rendsburg, Schleswig, Flensburg kamen teils bejahende teils verneinende Antworten. Ferner geht aus der Beantwortung der Frage, ob in der nächsten Nachbarschaft der getroffenen Häuser Dratbefestigung gewesen sei folgendes hervor. In 6 Fällen hatte das getroffene Gebäude eine solche, die nächsten Nachbarhäuser dagegen nicht; in 4 Fällen hatte das getroffene Gebäude keine Dratbefestigung dagegen aber die nächsten Nachbarhäuser. Von den 55 weich gedeckten Gebäuden, bei welchen diese Frage beantwortet wurde, waren 26 mit, 29 one Dratbefestigung. Diese Zalen gaben vorläufig keine Veranlassung in der Dratbefestigung der Strohdächer eine Vermehrung der Blitzgefar zu sehen.

19. **Schutz der Gebäude durch Blitzableiter.** Unter den 206 getroffenen Gebäuden befinden sich 12, welche mit Blitzableiter versehen waren. In einem dieser 12 Fälle (Nr. 39) ist es überhaupt zweifelhaft, ob ein Blitz eingeschlagen hat, da weder am Gebäude noch an der Blitzableitung Spuren desselben vorhanden waren. In 6 andern Fällen blieben die Gebäude unverletzt (Ottendorf, Frederik VII Kog, Werft, Krempdorf, Folge 1. III, 1 und 2. Folge 3. 201, 224) und es zeigten nur die Blitzableitungen selbst Schmelzungsspuren des Blitzes. In 3 Fällen (Flensburg, zweiter Hattstedter Blitz, Fitzbeck 1. Folge III, 3; Nr. 91; 134) waren in Folge einiger Mängel in der Anlage Seitenentladungen vorgekommen, welche kleinere Beschädigungen herbeifürten. In 2 Fällen erster Hattstedter Blitz, Grevenkop 1. Folge III, 4; Nr. 44) hatte der Blitz in Folge grösserer bei sorgfältiger Anlage wol zu vermeidender Mängel nur zum Teil die Ableitung passirt und erheblichere Zerstörungen angerichtet, welche sich in Grevenkop durch die erfolgte

[1]) Die Zunahme der Blitzgefar und ihre vermutl. Ursachen. Leipzig 1881.

Entzündung des Daches besonders ungünstig gestalteten. In 1 Fall (Brockdorf, 103) zeigte es sich, dass die bisherigen Vorschriften für den Schutz einer Müle nicht immer ausreichen. Die nach oben stehende Mülenrute hatte in dem Blitzableiter keinen genügenden Schutz gefunden. In 1 Fall endlich (St. Annen, Nr. 152) war der Blitzableiter noch unvollendet gewesen.

20. Rauchten Schornsteine? Diese Frage wurde 30 mal mit ja, 127 mal mit nein beantwortet.

21. Wirkung der Blitzschläge in Gebäude. Von den 202 Blitzschlägen in Gebäude bestand die Wirkung 101 mal in mechanischen Zerreissungen und Zersprengungen, darunter kamen 14 mal noch geringe schmelzende und verkolende Wirkungen vor; 96 mal zündete der Blitz, worunter 10 mal auch mechanische Wirkungen beobachtet wurden; 5 mal wurde in Folge Blitzableiters jegliche Beschädigung verhütet. In zwei Fällen Nr. 30 und 44 wurden gleichzeitig magnetische Wirkungen bemerkt.

22. Zündung der Blitzschläge. Bei den 96 zündenden Blitzschlägen war die Bedachung 80 mal eine weiche, 9 mal eine harte, 7 mal gemischt resp. nicht genau zu ermitteln. Was den Einfluss der Dratbefestigung auf die Zündung betrifft, so ergibt sich, dass unter den 26 Gebäuden mit Dratbefestigung 19 oder 73 % entzündet wurden, wärend von den 29 Gebäuden one Dratbefestigung nur 18 oder 62 % entzündet wurden. Es gewinnt daher den Anschein, falls man diesen verhältnismässig wenigen Beobachtungen ein Gewicht beilegen will, als ob die Dratbefestigung leichter die Veranlassung zur Zündung werden könne. Eine Erklärung hierfür würde sich darin finden lassen, dass bei einer Dratbefestigung der Blitz leichter längs der ganzen Dachfläche geht, z. B vom Giebelende nach dem Schornstein hinlaufend, wärend er one eine solche häufig das Dach senkrecht durchschlägt, oder den Giebel verschmähend direkt in den Schornstein schlägt. Im ersteren Falle findet dann zwischen den einzelnen unter sich gewönlich nicht verbundenen Dratenden ein Ueberspringen des Blitzes statt. Die Passage durch das als schlechten Leiter zu betrachtende feuchte Stroh würde dann die früher (s. Folge 2. S. 66) erwänte Vorbedingung für die Zündungsfähigkeit des Blitzes liefern.

23. Luftdruck beim Blitzschlag. Hierüber ist in der vorstehenden Folge von Berichten nichts besonders Bemerkenswertes angegeben.

24. Blitzschläge in Bäume. Die in vorstehenden Berichten enthaltenen 22 Fälle von Blitzschlägen in Bäume bestätigen das früher (s. 2. Folge S. 66) hierüber Gesagte. Zwei derselben (No. 161 und 224) legen es ausserdem nahe, die so häufigen, namentlich die unter halb der Krone vorkommenden Verletzungen und Abschälungen nicht

allein auf Blitzschläge zurückzufüren, welche in zalreicher Verästelung in die einzelnen Spitzen der Krone einschlagen, sondern die Ursache unter Umständen lediglich in einem Rückschlage zu suchen. Ein solcher muss offenbar stattfinden, wenn in der Nähe eines Baumes ein Blitz einschlägt. Die unmittelbar vor dem Blitze in der Krone des Baumes angesammelten Elektrizitätsmengen werden dann plötzlich zur Erde abfliessen, wobei sie den verhältnismässig kleinen Querschnitt der Saftschichten des unteren Stammes passiren und hier schnelle Dampfbildung und Abschälung der Rinde bewirken können.

25. **Wirkung der Blitzschläge auf Personen und Vieh.** Von den in Summa 61 getroffenen Personen wurden 5 getödtet, 14 gelamt, 37 betäubt und 5 unerheblich afficirt. Blutunterlaufungen fanden sich nicht blos bei getodteten, sondern auch bei nur betäubten Personen. Von den getroffenen 76 Stuck Vieh wurden 62 getödtet, 14 betäubt.

Anhang.

Aus den Tagesblättern sind nachfolgende Berichte über Blitzschläge des Jares 1881 bekannt geworden.

Mai 22. In Hasselburg, Kreis Oldenburg schlug der Blitz in ein mit einem alten Blitzableiter versehenes Viehhaus und zündete. 124 Kühe kamen im Feuer um. Ueber die Beschaffenheit des Blitzableiters ist etwas Genaueres nicht zu erfaren gewesen.

Juni 6. In Atzbüll bei Gravenstein, Kreis Apenrade brannte durch Blitzschlag das Gewese des Landmanns Lorentzen total ab.

Am Stoffsee, Kreis Rendsburg brannte eine Kate durch Blitzschlag entzündet total ab.

In Auenbüll, Kreis Sonderburg entzündete der Blitz das Gewese des Landmanns Lausen.

In Roge, Kreis Oldenburg entzündete der Blitz die Scheune des Hufners Markmann.

Juni 21./22. In Sonderburg wurde die Krönung des östlichen Giebels vom Kommandantur Gebäude durch einen kalten Schlag beschädigt.

In Seestermühe, Kreis Pinneberg wurden 2 Ochsen getödtet.

In Oldesloe, Kreis Stormarn schlug der Blitz in die Telegraphenleitung beim Banhof, wodurch mehrere in der Nähe befindliche Arbeiter betäubt wurden.

In Hemme wurde 1 Pferd und 1 Kuh auf der Weide erschlagen.

Juli 6. In Heide entzündete der Blitz das Stallgebäude des Viehhändlers Jansen, welches total abbrannte.

In Philippsthal, Kreis Flensburg brannte eine Scheune total ab.

Bei Burg a./Fehm. tödtete der Blitz ein Pferd auf der Weide.

Zwischen Tornesch und Neumünster wurden 12 Telegraphenpfäle getroffen.

Juli 12. 13. Zwischen Neumünster und Hohenwestedt wurden 20 Telegraphenpfäle beschädigt.

Juli 19. 20. In Scheidekoppel, Kreis Eckernförde wurde das Wonhaus eingeäschert.

Juli 31. In Wanderup, Kreis Flensburg wurde die Kirche getroffen.

August 9. In Mohrberg, Kreis Eckernförde wurde eine Müle durch Blitzschlag eingeäschert.

August 24. In Ringtwedt, Kreis Hadersleben brannte ein Gewese total ab.

September 9. In Bollersleben, Kreis Apenrade schlug der Blitz in einen Telegraphenpfal, so dass der Pfal gleich einer Kerze brannte«.

Diese Zeitungsberichte melden also noch: 1) von 12 Blitzschlägen in Gebäude, von denen 10 abbrannten, zum Teil benachbarte Gebäude mit entzundeten und wobei 124 Stück Kuhe umkamen; 2) von mehreren Blitzschlagen, durch welche 2 Pferde und drei Stück Rindvieh umkamen; 3) von mehreren Blitzschlägen in Telegraphenleitungen und 4) einigen dabei betäubten Personen.

III.

Höhere Kryptogamen Trittau's.

Von

J. Langfeldt,
z. Z. Lehrer in Uck.

Die nachfolgende Aufzählung ist die Frucht eines seit $1^1/_2$ Jahren betriebenen Studiums der höheren Kryptogamen einer früheren Umgebung. Sie umfasst wohl so ziemlich — einige Bryum-, Orthotrichum- und Hypnum-Arten abgerechnet — sämmtliche im Umkreise von etwa vier km von Trittau sich findenden Laubmoose; von Gefässkryptogamen und sonderlich von Lebermoosen dürfte sich jedoch noch eine ziemliche Anzahl finden lassen.

Sämmtliche Angaben, mit Ausnahme der des Standortes von Isoëtes lacustris, habe ich selbst zu vertreten.

Solche, die sich ebenfalls dem Studium der heimischen Flora ergeben haben, bin ich gern bereit, auf Wunsch gegen Vergütung der erwachsenden Kosten einer etwaigen Sendung, Exemplare der in grösseren Vorraten gesammelten Pflanzen abzugeben.

Die gesammelten Laubmoose haben mit wenigen Ausnahmen dem Kryptogamenkundigen Paul Kummer in Hann.-Münden vorgelegen; was die Lebermoose anlangt, so gebührt mir hier nur das Verdienst, dieselben gesammelt zu haben, die Bestimmung dieser niedlichen Gewächse überliess ich dem rühmlichst bekannten Hepatikologen Gottsche in Altona. Beiden genannten Männern, welche mit der grössten Bereitwilligkeit mir entgegen kamen, statte ich nochmals meinen herzlichen Dank ab.

Könnte diese kleine Arbeit an ihrem Teile andere Botaniker anregen, ihr Augenmerk auch auf die Kryptogamen zu richten, so wurde der Zweck dieser Aufzählung zum Teil erreicht sein.

Uk per Bollersleben, Weihnacht 1881.

I. Gefässkryptogamen.

I. Klasse. Filices.

A. Filicinae.

1. Fam. Polypodiaceae.

1. Gruppe. Pterideae.

1. Pteris aquilina L. Wälder, Gebüsche, an Wegen. Häufig. Aendert ab:
   b. lanuginosa Hook. An lichten, dürren Stellen.

2. Gruppe. Aspidieae.

2. Aspidium Filix Mas L. sp. Schattige Wälder, Gebüsche, Waldränder, Mauern. Gemein.
3. Aspidium spinulosum. Sw. Schattige Wälder, Gebüsche, Haiden. Häufig.
4. Aspidium montanum J. A. Vogler sp. Schattige Wälder, besonders an torfigen Stellen. Selten. Gehölz Bergen; am Pachthofe des Grönwolder Hofes.
5. Cystopteris fragilis L. sp. Meist an Mauern. Ziemlich selten. Gronwold, Linau, links am Wege von Papierholz nach Trittau.
6. Phegopteris polypodioides Fée Selten. An der alten Kirchhofsmauer in Trittau.
7. — Dryopteris L. sp. Selten. Mehrfach in der Hahnheide an Mauern gefunden.

3. Gruppe. Asplenieae.

8. Asplenium Trichomanes Huds. Schattige Wälder, an Wällen, auch an Mauern. Ziemlich selten. Hahnheide, an einem Walle in der Richtung nach Grönwold hinüber; an der alten Kirchhofsmauer in Trittau.

Asplenium septentrionale L. sp. Soll an der alten Kirchhofsmauer in Trittau gefunden worden sein; ich habe es trotz eifrigen Suchens hier nicht finden können.

Ruta muraria L. Der Standort in Trittau ist zu streichen. Der Farn ist wohl bei Renovirung der Kirche, welche vor einigen Jahren stattfand, ausgerottet worden.

9. Athyrium Filix femina L. sp. Schattige feuchte Wälder, Gebüsche, Bachufer, Mauern. Ganz gemein. Eine monströse Form mit gegabelten Blättern fand ich am Bache zwischen Grönwold und Linau.

10. Blechnum Spicant L. sp. Schattige, etwas feuchte Waldstellen, seltener an Wegen. Hahnheide, Gehölz Bergen, Linauer Zuschlag, rechts am Wege von Grönwold nach Linau, am Fahrwege nach Holzhändler Böttcher's Hause.

4. Gruppe. Polypodieae.

11. Polypodium vulgare L. Schattige Wälder, an Wällen. Ganz gemein.

II. Klasse. Equisetinae.

2. Fam. Equisetaceae.

12. Equisetum arvense L. Aecker, Wegeränder, Wiesen. Gemein.
13. — silvaticum L. Schattige Wälder und Gebüsche. Häufig.
14. — palustre L. Sumpfige Wiesen, Ufer. Häufig.

III. Klasse. Lycopodinae.

3. Fam. Lycopodiaceae.

15. Lycopodium clavatum L. Wälder. Selten. Gehölz Bergen.
16. — inundatum L. Auf feuchtem, moorigem Boden. Selten. Grönwolder Torfmoor.
17. Isoëtes lacustris L. Im Grossensee (nach Garcke).

II. Zellkryptogamen.

I. Klasse. Bryinae.

Sectio I. Musci acrocarpi.

Subsectio a. Musci holocarpi.

Ordo I. Weisiaceae.

Tribus I. Weisieae.

18. Dicranoweisia cirrhata L. sp. Grönwold: auf Strohdächern; um Trittau herum an erratischen Blöcken.

Tribus 2. Dicraneae.

19. Dicranella cerviculata Hedw. sp. Torfmoor. Häufig.
20. — varia Hedw. sp. Lehm- und Mergelboden. Häufig.
21. — heteromalla L. sp. Wälder, Knicks. Ganz gemein.
22. Dicranum scoparium L. sp. In vielen Variationen gefunden. Ganz gemein.
23. — majus Turn. Gehölz Bergen.
24. — palustre Bonjean. Auf Wiesen bei Grönwold; Grönwolder Torfmoor.
25. — Schraderi W. et M. Gehölz Bergen.
26. — undulatum Sw. sp. Gehölz Bergen; Hahnhaide; auf Haideboden zwischen Lütjensee und dem Gehölz Bergen.
27. Campylopus flexuosus Hedw. sp. Hahnheide, Distrikt 26: auf einer kleinen Sumpfwiese.

Ordo 2. Leucobryaceae.

Tribus 3. Leucobryeae.

28. Leucobryum glaucum L. sp. Ueberall in Wäldern, nur steril beobachtet.

Ordo 3. Fissidentaceae.

Tribus 4, Fissidenteae.

29. Fissidens bryoides L. sp. In Wäldern, an Knicks. Gemein.
30. — taxifolius L. sp. Auf Mergelboden. Häufig.
31. — adiantoides L. sp. Grönwolder-Moor, kommt hier flutend vor und wird dann ausserordentlich lang.

Ordo 4. Trichostomaceae.

Tribus 5. Trichostomeae.

a. Cleistocarpi.

32. Phascum cuspidatum Schreb. Ackerland. Häufig.

b. Stegocarpi.

33. Pottia truncata Hedw sp. Mauern, Aecker, Grasplätze. Gemein.
34. — lanceolata var. intermedia. Mauern, Knicks. Ziemlich häufig. An der Lübeck-Hamburger Landstrasse zwischen Dwerkathen und Kl. Schönberg; zwischen Papierholz und Trittau; am Knick des Feldweges, der vom Grönwolder Hof aus nach Osten führt.

35. Barbula muralis L. sp. Auf Mauern und Dächern. Häufig.
36. — rigidula Hedw. sp. Hahnheide, Distrikt 28: am Steindamm, links vom Fahrwege.
37. — unguiculata L. sp. Auf Aeckern, Grasplätzen, an Mauern. Häufig.
38. — subulata L. sp. Auf Erde, an Baumwurzeln unter Gebüsch, an Mauern. Gemein.
39. — ruralis L. sp. Auf Strohdächern und an Mauern. Häufig.
40. Ceratodon purpureus L. sp. Auf Grasplätzen, Mauern und Dächern. Ganz gemein.

Tribus 6. Leptotricheae.

a. Cleistocarpi.

41. Pleuridium subulatum L. sp. Auf feuchtem Sandboden bei Grönwold.

b. Stegocarpi.

42. Leptotrichum tortile Schrad. sp. An Wegen und Knicks. Hahnheide, Distrikt 27: rechts am Fahrwege; am Feldwege rechts am Knick hinter Holzhändler Böttcher's Hause bei Grönwold.
43. — homomallum Ehrh. sp. In Wäldern an Grabenrändern. Ziemlich selten. Hahnheide, Distrikt 28; Gehölz Bergen; Linauer Zuschlag.
44. — pallidum Schreb. sp. In Wäldern. Selten. Gehölz Bergen.

Ordo 5. Grimmiaceae.

Tribus 7. Grimmieae.

45. Grimmia apocarpa L. sp. An erratischen Blöcken und Mauern. Gemein.
— var. rivularis B. S. An Steinen der abgebrochenen Papiermühle zu Papierholz.
— var. gracilis B. S. Hahnheide: an Wegsteinen; am Wege zwischen Lütjensee und Dwerkathen; an Steinen der Papiermühle zu Papierholz.
46. — pulvinata L. sp. An Steinen. Gemein.
47. Racomitrium aciculare L. sp. An erratischen Blöcken. Selten. Hahnheide. Distrikt 23 und 31: am Fahrwege.
48. — microcarpon Hedw. An erratischen Blöcken. Sehr selten. Hahnheide: unmittelbar am Wege, der von Papierholz gerade hineinführt.
49. — heterostichum Hedw. sp. An Steinen. Häufig.

50. Racomitrium lanuginosum L. sp. An erratischen Blöcken. Selten. Hahnheide, Distrikt 31: links vom Fahrwege.
51. — canescens Weis. Auf sterilem Boden häufig, seltener an Steinen.

Tribus 8. Hedwigieae.

52. Hedwigia ciliata Ehrh. Auf erratischen Blöcken. Häufig.

Tribus 9 Orthotricheae.

53. Ulota Bruchii Hornsch. An jungen Buchen. Ziemlich selten. Hahnheide; Linauer Zuschlag.
54. — crispa Hedw. sp. An Bäumen. Häufig.
55. — crispula Hornsch. sp. An Waldbäumen. Selten. Gehölz Bergen.
56. Orthotrichum anomalum Hedw. An Steinen. Häufig.
57. — obtusifolium Schrad. An Weiden in Kl.-Schönberg, an der Lübeck-Hamburger Landstrasse.
58. — affine Schrad. An Bäumen und Mauern. Gemein.
59. — fastigiatum Bruch. An Feld- und Waldbäumen. Nicht selten. Hin und wieder um Trittau; an Pappeln zu Dwerkathen mit reichlicher Frucht; Hahnheide mit Frucht.
60. — speciosum N. a. E. An Feldbäumen und an Mauern. Selten. Grönwold: an der Gartenmauer bei Boldt's Hause; Grönwolder Park: an Fraxinus excelsior.
61. — rupestre Schleich. An Steinen am Wege zwischen Lütjensee und Dwerkathen.
62. — diaphanum Schrad. Hahnheide, Distrikt 27: an einem erratischen Blocke.
63. — leiocarpon Br. et Sch. An Wald- und Feldbäumen häufig.
64. — Lyellii Hook. et Taylor. Häufig an Waldbäumen; mit Frucht nur in der Hahnheide beobachtet.

Tribus 10. Encalypteae.

65. Encalypta vulgaris Hedw. In Mauerritzen, jedenfalls ziemlich häufig. Am Wege nach Oldesloe rechts, zwischen Grönwold und der Gatermann'schen Ziegelei; Dwerkathen: am Wege links von Grönwold aus eben vor dem ersten Hause; Kl. Schönberg: links an der Lübeck-Hamburger Landstrasse.

Ordo 6. Funariaceae.

Tribus 11. Physcomitrieae

66. Physcomitrium pyriforme L. sp. Auf Aeckern, Wiesen, an Gräben und Bachufern. Häufig.

67. Funaria fascicularis Dicks. sp. Auf Ackerland. Häufig.
68. — hygrometrica L. sp. Mauerritzen. Garten- und Ackerland, besonders üppig auf Waldwegen. Häufig.

Ordo 7. Bryaceae.

Tribus 12. Bryeae.

69. Leptobryum pyriforme L. sp. In Wiesen und an Bachufern. Grönwold: in Bödner Appels Hauswiese mit schöner Frucht; unter einem alten Erlenstumpfe an einem Bache bei Grönwold.
70. Webera nutans Schreb. sp. Torfmoore und Wälder. Gemein.
71. — cruda Schreb. sp. Am Wege, der beim Grönwolder Hofe entlang nach Osten führt, rechts am Knick.
72. — carnea L. sp. Links am Wege zwischen Trittau und Grossensee, am Sandausstiche.
73.? — albicans Wahlenberg sp. Ein in Bödner Appels Hauswiese zu Grönwold gefundenes Moos habe ich zu dieser Art gebracht.
74. — Bryum uliginosum A. Br. sp. Hahnheide, Distrikt 28: am Rande der zweiten Wiese links vom Fahrwege, mit reicher Frucht.
75. — bimum Schreb. Grönwolder Moor; am Lütjensee.
76. — caespiticium L. Sehr häufig.
77. — argenteum L. Sehr häufig und überaus reich fruchtend.
78. — capillare Dillen. Grönwold: am hohen Walle rechts am Feldwege, der nach O. an der Armenkathe entlang führt.
79. — pseudotriquetrum Hedw. sp. Grönwolder Moor: an tiefen Stellen zwischen Carex.
80. — pallens Sw. Grönwold: in Bödner Appel's Hauswiese mit üppiger Frucht.
81. — Duvalii Voit. An tiefen Stellen im Grönwolder Moor, steril.
82. — roseum Schreb. An Knicks bei Trittau herum; in einer etwas sumpfigen Niederung des Linauer Zuschlags, in den Tannen; Hahnheide, Distrikt 28: am Rande einer Wiese. Stets nur steril beobachtet.

Tribus 13. Mnieae.

83. Mnium punctatum L. In feuchten, schattigen Wäldern. Häufig.
84. — cuspidatum Schreb. sp. Sumpfwiesen in Wäldern. Gemein.
85. — undulatum L. An Knicks und in Wäldern. Gemein.
86. — hornum L. In Wäldern und in Erlenbrüchen. Häufig.

Tribus 14. Meeseeae.

87. Paludella squarrosa L. sp. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese, nur steril gefunden.

Tribus 15. Aulacomnieae.

88. Aulacomnium androgynum L. sp. Gehölz Bergen, nur mit Pseudopodien.
89. Gymnocybe palustre L. sp. Nasse Wiesen, Torfmoore. Gemein Selten in Frucht.

Tribus 16. Bartramieae.

90. Bartramia ithyphylla Brid. In Wäldern und Knicks, durchaus nicht selten. Hahnheide; Linauer Zuschlag; Schönberger Zuschlag; Karnap; Gehölz Bergen; an Knicks um Trittau herum.
91. — pomiformis L. sp. In Wäldern und an Knicks. Gemein.
92. Philonotis fontana L. sp. Quellige Wiesen und Torfmoore. Häufig

Ordo 8. Georgiaceae.

Tribus 17. Georgieae.

93. Tetraphis pellucida L. sp. Gehölz Bergen mehrfach gefunden; Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 u. 32: am Rande einer Sumpfwiese in einem Erlenbusch auf einem Baumstrunk, mit üppiger Frucht.

Ordo 9. Polytrichaceae.

Tribus 18. Polytricheae.

94. Atrichum undulatum L. sp. An Knicks und in Wäldern. Häufig.
95. — tenellum Röhl. sp. Grönwold: in Bödner Appel's Hauswiese.
96. Pogonatum nanum Dill. sp. An Knicks. Ziemlich häufig.
97. — aloides Hedw. sp. In Wäldern an Wegrändern. Häufig.
98. Polytrichum formosum Hedw. Auf Walderde gemein.
99. — commune L. In Wäldern und auf Mooren. Gemein.
    — var. uliginosum Hübener. Gehölz Bergen.
100. — piliferum Schreb. An trockenen, sandigen Stellen. Gemein.
101. — juniperinum Willd. Auf trockenem Lehm- und Haideboden. Häufig.

Ordo 10. Buxbaumiaceae.

Tribus 19. Buxbaumieae.

102. Diphyscium foliosum L. sp. Hahnheide, Distrikt 28: an einem Abhange zum Bache in einem kleinen Rasen.
103. Buxbaumia aphylla Haller. Gehölz Bergen: an einer Erdlehne unmittelbar am Fahrwege, einer Lichtung gegenüber.

Subsectio b. Musci schizocarpi.

Ordo 11. Andreaeaceae.

Tribus 20. Andreaeae.

104. Andreaea petrophila Ehrh. Hahnheide, Distrikt 34: rechts am Fahrwege an einem erratischen Blocke.

Sectio II. Musci pleurocarpi.

Subsectio a. Thuidiacei.

Ordo 12. Thuidiaceae.

Subordo 1. Orthothecii.

Tribus 21. Leskeeae.

105. Leskea polycarpa Ehrh. An einem Apfelbaume in Grönwold; bei Friedrichsruh im Sachsenwalde.
    β. paludosa Hedw. An Steinen einer kleinen Brücke zwischen Lütjensee und Dwerkathen; an Steinen links am Feldwege, der am Grönwolder Hofe entlang nach O. führt.
106. Anomodon viticulosus L. sp. Hahnheide, Distrikt 27: rechts am Fahrwege an einem erratischen Blocke.

Tribus 22. Thuidieae.

107. Thuidium tamariscinum Hedw. sp. In Wäldern und auf grasigen Plätzen gemein. In der Hahnheide an quelligen Abhängen mit Frucht.
108. — delicatulum L. sp. Auf sumpfigen Wiesen hie und da gefunden.
109. — Blandowii W. et M. sp. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese.

Subsectio b. Lamprophyllacei.

Ordo 13. Fontinalaceae.

Tribus 23. Fontinaleae.

110. Fontinalis antipyretica L. Hahnheide, Distrikt 28: an Steinen des Dammes, welche vom Wasser bespült werden.

Ordo 14. Neckeraceae.

Tribus 24. Neckereae.

111. Neckera pumila Hedw. Hahnheide, an Buchen mehrfach gefunden.
112. — crispa L. sp. In den Wäldern um Trittau herum an Buchen häufig.
113. — complanata L. sp. Mit reicher Frucht gefunden: Gehölz Bergen, Hahnheide, Schönberger Zuschlag.
114. Homalia trichomanoides Schreb. sp. An Weiden und Mauern. Ziemlich häufig.

Ordo 15. Hypnaceae orthocarpae.

Tribus 25. Platygyrieae.

115. Leucodon sciuroides L. sp. An Feld- und Waldbäumen, seltener an Steinen.
116. Antitrichia curtipendula L. sp. In Wäldern häufig, am liebsten am Fusse der Baumstämme.
117. Climacium dendroides Dill. sp. Wälder, feuchte Wiesen, Torfmoore. Gemein.

Tribus 26. Pylaisieae.

118. Homalothecium sericeum L. sp. An Bäumen häufig, doch auch an Steinen, z. B. in der Hahnheide.
119. Pylaisia polyantha Schreb. sp An alten Weiden und an Obstbäumen in Grönwold.
120. Isothecium myurum Pollich sp. An Bäumen und Steinen. Häufig.

Ordo 16. Hypnaceae camptocarpae.

Tribus 27. Hypneae.

121. Eurhynchium striatum Schreb. sp. In Wäldern und an Knicks. Häufig.
122. — praelongum L. sp. An Feldbäumen und in Wäldern. Häufig.
123. — Stokesii Turn. sp. Wälder um Trittau. Häufig,
124. — rusciforme Neck. sp. Gehölz Bergen; Grönwold: auf Steinen in dem Bache, welcher unmittelbar am Wege nach dem Gehölze Bergen fliesst; auf Steinen des Kupfermühlenbaches zu Grönwolder Hof; an der abgebrochenen Papiermühle zu Papierholz.
125. — speciosum Brid. An feuchtem Holzwerk der abgebrochenen Papiermühle zu Papierholz.

126. Plagiothecium undulatum L. sp. In allen Wäldern um Trittau, oft den Waldboden weit überziehend; so in dem Linauer Zuschlag.
127. — silvaticum Huds. sp. Feuchte Wälder, an Knicks, in Erlenbrüchen. Häufig.
128. — denticulatum L. sp. Wälder. Nicht so häufig wie das vorige Moos. Hahnheide; Gehölz Bergen; Linauer Zuschlag.
129. Amblystegium serpens L. sp. Auf Holz, Steinen und auf der Erde gemein.
130. — radicale B. S. Hahnheide, Distrikt 32: an Steinen im Bache.
131. — irriguum Wils. sp. An Steinen in Waldbächen mehrfach gefunden.
132. — riparium L. sp. Hahnheide; an Steinen in Bächen.
133. Camptothecium lutescens Huds. sp. Auf sandigem Boden. Papiermühle zu Papierholz; Hahnheide, Distrikt 28: am Steindamm links vom Fahrwege.
134. — nitens Schreb. sp. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese.
135. Brachythecium salebrosum Hoffm. sp. An Weiden und errat. Blöcken bei Grönwold.
136. — Mildeanum Schpr. Scheint hier durchaus nicht selten zu sein. An sumpfigen Orten. Gehölz Bergen; Hahnheide: in einem Erlenbruche; Schönberger Zuschlag; Grönwolder Moor.
137. — velutinum Dill. sp. Wälder, Knicks, Steine. Häufig.
138. — Starckii Brid. sp. Hahnheide, Distrikt 34: an der Mauer einer Koppel; an altem Holze und an Steinen in Bächen; Grönwold: am Ufer eines Baches.
139. — rutabulum L. sp. Ganz gemein.
140. — populeum Hedw. sp. Erratische Blöcke um Grönwold; an Steinen in Waldbächen in der Hahnheide.
141. — plumosum Swartz sp. Hahnheide, Distrikt 28: an Steinen in einem Bache.
142. — albicans Neck. sp. Sandige Triften, Strohdächer. Gemein.
143. — rivulare Bruch sp. Hahnheide: an morschen Baumästen und auf Steinen in Bächen.
144. — Hypnum stellatum Schreb. Grönwolder Moor; am Lütjensee.
145. — squarrosum L. In Wäldern und an grasigen Plätzen. Gemein.

146. Hypnum triquetrum L. In Wäldern gemein.
147. — loreum L. In Wäldern häufig.
148. — polygamum Schpr. Am Lütjensee.
149. — fluitans Dill. An sumpfigen Stellen sehr häufig und äusserst veränderlich.
150. — Kneiffii Schpr. Grönwolder-Moor.
151. — intermedium Lindb. In einem verkümmerten Exemplare gefunden in der Hahnheide, Distr. 32: an Steinen im Bache.
152. — cupressiforme L. Ganz gemein.
153. — pratense Koch. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese.
154. — crista castrensis L. Auf einer Anhöhe im Linauer Zuschlag, in den Tannen.
155. — cordifolium Hedw. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese, vereinzelt zwischen Hypn. cuspidatum.
156. — cuspidatum L. An feuchten Orten ganz gemein.
157. — Schreberi Willd. In Knicks und Wäldern ganz gemein, selten in Frucht.
158. — purum L. An grasigen und feuchten Plätzen, wie voriges selten mit Frucht.
159. — Hylocomium splendens Hedw. sp. In Wäldern gemein, doch nur steril beobachtet.

Sphagna.

160. Sphagnum acutifolium Ehrh. Torfwiesen und feuchte Wälder.
161. — cuspidatum Ehrh. Feuchte Wälder. Gehölz Bergen, steril; Hahnheide: an quelligen Abhängen mit Frucht.
162. — laxifolium C. Müller. Tiefe Sümpfe und Waldgräben. Gehölz Bergen.
163. — squarrosum Pers. Gehölz Bergen, steril; Hahnheide, Distrikt 31: an quelligen Abhängen c. fr.
164. — cymbifolium Ehrh. Sümpfe und feuchte Wälder häufig.

II. Klasse. Hepaticae.

I. Ordnung. Riccieae.

1. Fam. Ricciaceae.

165. Riccia glauca L. Auf Brachäckern, an Gräben und in Gärten.

II. Ordnung. Cephalothecae.

2. Fam. Marchantiaceae.

166. Fegatella conica L. sp. An Bachrändern durchaus nicht selten,

bisweilen weite Uferstrecken dicht überkleidend, so bei Grönwold und in der Hahnheide.

167. Marchantia polymorpha L. Ueberall in Sümpfen, an Quellen, Seen u. s. w. Im Wasser erreicht sie oft eine bedeutende Länge, das Laub wird dann dünner und durchsichtiger. Dies die var. fontana Hübener.

III. Ordnung. Jungermannieae.

Erste Reihe. Frondosae.

3. Fam. Metzgeriaceae.

168. Metzgeria furcata L. sp. An Bäumen gemein, meist an der Nordseite derselben, seltener auf blosser Erde in Wäldern.

4. Fam. Aneuraceae.

169. Aneura pinguis L. sp. In Wäldern auf feuchtem Boden, in Gräben. Hahnheide; Gehölz Bergen.

170. — pinnatifida Weber sp. Grönwolder-Moor, ganz vereinzelt zwischen Fissidens adiantoides.

171. Aneura palmata Hedw. sp. α. major. Auf feuchtem Torfboden auf dem Grönwolder-Moor mit Blyttia Lyellii.

5. Fam. Pelliaceae.

173. Pellia epiphylla L. sp. Auf feuchtem Boden, an Grabenufern etc.

6. Fam. Blasiaceae.

174. Blasia pusilla Michel. Hahnheide, Distrikt 28: am Rande der zweiten Wiese links vom Fahrwege; ebendaselbst Distrikt 31: am Rande der grossen Sumpfwiese links vom Fahrwege, nahe dem Knick rechts, am Grunde eines errat. Blockes; in einem Mergelausstiche rechts vom Fusssteige, der von Grönwold aus nach Holzhändler Böttcher's Hause führt.

7. Fam. Diplomitriaceae.

175. † Blyttia Lyellii Hook sp. — Jungerm. Lyellii Hook. brit. Jung. t. 77. — Synops. Hepat. pg. 475 n. 2 a. — Flora Danica tab. 2694. (Gottsches Zeichnung). Nach der Mittheilung des Herrn Gottsche ist dies Lebermoos sehr selten auf unsern Mooren, in Folge der Cultur ausgegangen.

Zweite Reihe. Foliosae.

8. Fam. Jubuleae.

176. Lejeunia serpyllifolia Dicks. sp. Hahnheide, Distrikt 32: an Steinen in einem Bache.

177. Frullania dilatata L. sp. An glattrindigen Laubbäumen seltener an Steinen. Häufig.
178. — Tamarisci L. sp. An den Wurzeln alter Bäume, oft grosse Rasen bildend, selten auf Moospolstern.

9. Fam. Platyphylleae.

179. Radula complanata L. sp. Ueberall an Baumrinde, seltener auf Steinen und Moospolstern.

10. Fam. Trichomanoideae.

180. Calypogeia Trichomanis Spreng. sp. Auf schattigem Waldboden und an Seen. Hahnheide; Gehölz Bergen; am Grossensee.
181. Lepidozia reptans L. sp. An Wegen und Abhängen in Laubwäldern, meist eigene Rasen bildend; wenn zwischen andern Moosen, dann viel ansehnlicher. Gehölz Bergen; Hahnheide, Distrikt 26 und 28.
182. Mastigobryum trilobatum L. sp. Linauer Zuschlag, in den Tannen, unmittelbar am Wege.

11. Fam. Jungermanniaceae.

183. Chiloscyphus polyanthus L. sp. Hahnheide, Distrikt 31: an quelligen Abhängen schwellende Rasen bildend. Fruchtet selten bei uns, und dann nur im Trocknen.
 β. rivularis Lindb. Ebendaselbst, Distrikt 31: Fest an Steinen in Bächen.
184. Lophocolea heterophylla Schrad. sp. In Wäldern an modernden Stämmen und Aesten, auch auf blosser Erde, häufig mit Früchten. Gehölz Bergen, an Wegrändern; Schönberger Zuschlag, an faulem Holze.
185. — bidentata L. sp. Ueberall gemein, meist zwischen andern Moosen, selten mit Frucht.
186. Liochlaena lanceolata L. sp. Hahnheide, Distrikt 28; an feuchtem Holze links vom Bache in einem sumpfigen Graben; ebendaselbst, Distrikt 23: am Rande eines Grabens.
187. Jungermannia bicuspidata L. An Wegrändern in Laubwäldern. Hahnheide, Distrikt 21; Gehölz Bergen.
188. Jungermannia divaricata Engl. Bot. Grönwold: rechts vom Fusssteige nach Holzhändler Böttcher's Hause, am Rande einer Wiese.
189. — Starkii β. procerior × globulifera. Hahnheide, Distrikt 25: rechts am Wege an einer Erdlehne.
190. — incisa Schrad. Hahnheide, Distrikt 28: links vom Bache in einem Hohlwege unter Gebüsch.

191. Jungermannia crenulata Smith. Auf Lehm- u. Kiesboden, an Grabenufern, Wegrändern u. s. w. Nicht selten. Um Grönwold an vielen Orten bemerkt; Gehölz Bergen; Hahnheide.

192. — bicrenata Lindbg. Hahnheide, Distrikt 25: rechts vom Wege an einer Erdlehne mit Alicularia scalaris; Grönwold: mit Frucht am Feldwege, der am Hofe entlang nach O. führt.
»Pflanze nach 50 Jahren, wenn nass, noch am Geruch zu erkennen, so gut wie unsere Lophocolea-Arten. Dieser Duft entscheidet sie sicher von Jg. intermedia Lindbg.« (Gottsche.)

193. — exsecta Schmidel. An einem Knick am Rande einer Wiese nordöstl. v. Grönwold. Steril. Diese Art findet sich stets nur steril bei uns; im Herz mit Frucht. Bei uns nur mit Keimkörnern an den Spitzen der Blätter, am meisten an den obersten Blättern der Pflanze.

194. — obtusifolia Hook. Gehölz Bergen: an einem Wegrande unter Jg. crenulata.

195. — albicans L. An Knicks, auf sandigem Boden in Wäldern.

196. Scapania curta Mart. sp. Hahnheide, Distrikt 21; am Feldwege nach Holzhändler Böttcher's Hause, rechts am Knick.

197. — nemorosa L. sp. Hahnheide, an der Grenze von Distrikt 31 und 32: in einer Sumpfwiese links vom Fahrwege, nahe dem Knicke am Grunde eines erratischen Blockes.

198. — irrigua N. a. E. Am südöstlichen Ufer des Grossensee.

199. — undulata L. sp. Hahnheide, Distrikt 26: am Rande eines Baches.

200. Plagiochila asplenioides L. sp. In Wäldern an Wällen, häufig, seltener an Knicks.

12. Fam. Gymnomitria.

201. Alicularia scalaris Schrad. sp. An Wegrändern. Hahnheide, Distrikt 21 und 27.

Anmerkung. Bei genauer Untersuchung von einigen nachträglich uns zugesandten Proben (die theilweise nur kümmerliche Exemplare enthielten) hat sich herausgestellt, dass No. 25 D. palustre oder eine Form von D. scoparium Hedw. var. paludosum Br. et Sch., No. 27 C. turfaceus Br. et Sch., No. 48 R. heterostichum Brid., und No. 151 nicht H. intermedium (vielleicht eine Form von H. uncinatum) ist, was somit oben zu corrigiren wäre.

Der Redactions-Ausschuss.

IV.

Verzeichniss
der
im Jahre 1880 gehaltenen Vorträge.

Sitzung, 9. Februar.

Prof. **Engler**: Ueber die Araceen.

Generalversammlung in Kiel, 19. Juli.

Prof. **Karsten**: Rückblick auf die Geschichte des Vereins (siehe S. 101).

Prof. **Ladenburg**: Ueber künstliche Alkaloide.

Dr. L. **Weber**: Ueber elektrisches Licht.

Prof. K. **Möbius**: Ueber die Reblaus.

Prof. v. **Lasaulx**: Ueber einen Seismometer.

Prof. **Engler**: Ueber Regeneration der Pflanzen aus Blättern.

Sitzung, 6. December.

Prof. v. **Lasaulx**: Ueber meteorischen Staub.

Prof. K. **Möbius**: Ueber einige in der »Hörn« des Kieler Hafens gefundene Walknochen.

Prof. **Karsten**: Vorlegung von amerikanischen Mineralien.



V.

Verzeichniss

der

im Jahre 1881 für die Bibliothek des naturwissenschaftlichen Vereins eingegangenen Schriften.

Amsterdam, Aardrijkskundig Genootschap, Tijdschrift Deel V, 1—6. VI, 1. Biblad No. 7. 8. 9. — Het Vaarwater van de Schipbreukelingen etc.

— Koninklijke Academie van Wetenschappen. Verslagen en Middelingen II. Serie, Band I—XV. Jaarbook 1879.

Berlin, Bot. Verein für die Provinz Brandenburg etc. Verhandlungen Jahrgang 21. 22, nachträglich Jahrgang 11. 12.

Bonn, Naturh. Verein der preuss. Rheinlande und Westfalen. Jahrgang 37, 1, 2. 38, 1. — Supplement: Westhoff, Fr., Die Käfer Westfalens. 1. Abtheil. — Freitag, Bad Oeynhausen. 1880.

Boston, N. S. Society of Nat. Hist. Proceedings vol. XX nart. II. III. Memoirs vol. III part. I. No. 2. 3. Occasional Papers III. 1880. Geolog. Karte von Ost-Massachusets. Anniversary Memoirs 1830—1880.

— American Academy of Arts and Sciences. Proceedings vol. VII part. 2. VIII part. 1. 2.

Bremen, Naturw. Verein. Abhandlungen Band VII. 1. 2. Beilage No. 8.

— Geogr. Gesellschaft. Geogr. Blätter IV. 1. 2. 3. 4.

Breslau, Schles. Gesellschaft für vaterl. Cultur. Jahresbericht 58.

— Verein für schlesische Insektenkunde. Heft 8. 1880.

Brünn, Naturf. Verein, Verhandlungen Band 18. 1879.
Buda-Pesth, Königl. Ung Geologische Anstalt, Band III 4. Hofmann, die Basaltgesteine des südl. Bakony.
Basel, Naturf. Gesellschaft. Verhandlungen VI. Theil. Heft 3. 4.
Bern, Geogr. Gesellschaft. Jahresbericht II. Büll. de l'Institut geographiques No. 1 (Probenummer).
Bergen, Museum. Koren und Danielsen, Fauna littoralis Norwegica part II. III.
Bordeaux, Soc. des Sciences Phys. et Naturelles. Memoirs Tom. 4. 1. 2.
Braunschweig, Verein für Naturwissenschaft. Jahresbericht 1879/80 und 1880/81.
— Technische Hochschule. Katalog der Bibliothek. 1. 1880.
Brussel, Soc. Royale de Botanique de Belgique. Bull. Tom. 19. 20.
— Soc. malacologique de Belgique. Tom. XII. Procès verbaux Tom. X 1881 (Jan. – März) Tom. VIII nachträglich.
Cassel, Verein für Naturkunde. Jahresbericht 28. 1881. Uhlwurm, Dr. Oscar, Bot. Centralblatt. Register des Jahrganges 1880.
Cambridge, U. S. Museum of comp. Zoologie. Annual Report 1880/81. Bulletin vol. VIII. 1. 2. 3. IX 1—5.
Christiania, Universität. Kjerulf, om Skuringsmærker I. II. — Schübeler, Væxtlivet i Norge. 1879. — Sars, Mollusca regionis articae norwegiae. 1878. — den Norske Nordhavs-Expedition 1876—78. Zoologie. Chemie. — Pettersen, Lofotten og Vesteraalen. — Kjerulf, et Stycke Geographie i Norge. — Dahll, Geol. Karten vom nördl. Norwegen. 1866—79. — Den Norske Nordhavs-Exped. III. Danielsen, Gephyren.
Cordoba, Argent. Republik. Academia National de Ciencias, Boletin Tom III, Entrega 2. 3. 1879.
Cöthen, Chemiker Zeitung, Jahrgang V. No. 16.
Colmar, Soc. d'Hist. Naturelle. Bull. 20. 21.
Cherbourg, Soc. Nat. des Sciences Nat. Tom. 22.
Chur, Naturf. Gesellschaft Graubündens. Jahrgang 22. 23. 24.
Darmstadt, Verein für Erdkunde. Notizblatt IV. Folge I. 1880.
Danzig, Naturf. Gesellschaft. Band IV. 4. V. 1. 2.
Dorpat, Naturf. Gesellschaft. Archiv Band I der ersten Serie nachträglich. 2. Serie Band IX. 1. 2. — Sitzungsberichte Band V. 1. 2. 3.
Dresden, Isis. Sitzungsberichte. Jahrgang 1880 Jan. — Decbr 1881. Jan. — Juni.
Verein für Erdkunde. Jahresberichte 1—5. 11—17 nachträglich.

Dresden, Verein für Natur- und Heilkunde. Jahresbericht 1879/80. 1880/81.

Dijon, Academie des Sciences, arts et belles lettres: Mémoires, Tom V. VI., nachträglich Tom. I. II. III. IV.

Emden, Naturf. Gesellschaft. Jahresbericht 65. Nachträglich Jahresberichte von 1850—59. — Kleine Schriften, nachträglich 4. 5. 6. 7. 12. 14.

Erlangen, Physik.-medicinische Societät. Sitzungsberichte 12. 13. — Flugblatt: Neue Naturgesetze.

Elberfeld, Naturw. Verein. Jahresbericht II. 1880. Nachträglich Jahresberichte 1851. 1858. 1863.

Frankfurt a. M., Senkenbergische Naturf. Gesellschaft. Bericht 1879/80. 1880/81.

— Verein für Geogr. u. Statistik. Jahrgang 53—55.

Fulda, Verein für Naturkunde. Witterungsverhältnisse von Fulda 1873.

St. Gallen, Naturf. Gesellschaft. Bericht 1878/79. 1879/80.

— Ostschweiz. Geogr. commerz. Gesellsch. Jahresbericht 1880—81. Bull. II. III.

Gera, Ges. von Freunden der Naturgesch. Section für Thierschutz.

Giessen, Oberhessische Ges. für Natur- und Heilkunde. — Bericht 20.

Graz, Naturw. Verein. Mittheilungen, Jahrgang 1878—80. Das chem. Institut der Universität.

— Verein der Aerzte 17. Vereinsjahr. 1880.

Greifswald, Naturw. Verein für Neuvorpommern und Rügen. Mittheilungen Jahrgang 12. 1880.

Güstrow-Bützow, Verein der Freunde der Naturgesch. in Mecklenburg. Archiv Band 34. 1880. Nachträglich Band 1. 5. 7.

Halle, Naturw. Verein für Sachsen und Thüringen. Zeitschrift. 53. Band oder 3. Folge. V. 1880.

— Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1880. 1881.

Leopoldina. (Früher Dresden). Heft XVI. 23. 24. XVII. 1—24. XVIII. 1. 1.

Hamburg, geogr. Gesellschaft. Mittheilungen 1880. 1. Dr. Ludwig Leichhardt's Briefe. Friedrichsee 1881.

— Altona. Naturw. Verein. Verhandlungen. V. 1880.

— Deutsche Seewarte. Monatsberichte 1879. Mai — Decbr. 1880. Jan. — April . . . . Decbr. — Jahresübersicht des Jahres 1880. Jahrgang V. — Aus dem Archiv, Jahrgang II. 1879.

Hannover, Naturh. Gesellschaft. Jahresbericht 29. Nachträglich Jahresbericht 1. 2. 5. 6. 7. 9.

— Geogr. Gesellschaft. Jahresbericht II. 1880—81.

Heidelberg, Naturhist.-medicinischer Verein. Verhandlungen III. Bd. Heft I. 1881.

Helsingfors, Societas pro Fauna et Flora Fennica. Meddelanden Heft 6. 7. 8.

Haarlem, Soc. Hollandaise des Sciences. Archives Tom. XV. 1—5. XVI. 1. 2.

— Archives du Musée Teyler. vol. V. 2. Serie II. part. 1. 2. 1881. — Cabinet du Physique. Arch. II. 2.

Hermannstadt, Verein für siebenbürgische Landeskunde. Archiv Band XIV. 3. XV. 1. 2. 3. Jahresbericht 1877/78. 1878/79.

Innsbruck, Naturw.-medicinischer Verein. Bericht, Jahrgang XI. 1880/81.

— Ferdinandeum für Tyrol und Vorarlberg. Dritte Folge, Heft 25. 1881.

Kiel, Gartenbauverein. Jahrgang 1881. 1—12. 1882 1-3. Ausserdem nachträglich erhalten: Jahresbericht 1859. 60. 61. Monatsblatt 1861. 1—12. 1862. 1—3. 6—12. 1866. 2. 4—12. 1867. 3—6. 1868. 1. 2. 6—9. 11. 12. 1869. 1—12. 1874. 8—12. 1875. 5. 7. 1876. 8. 1878. 7. 1879. 4. 5. 10.

Kopenhagen, K. D. Videnskab. Selskabs Forhandlinger 1880. 2. 3. 1881. 1. 2.

Klagenfurt, Naturh. Landesmuseum in Kärnten. Jahrbuch 14. 17. 18. (15. 16 fehlen).

Karlsruhe, Naturw. Verein. Verhandlungen Heft 8. 1881. Nachträglich Heft 1—5.

Lausanne, Soc. Vaudoise des Sciences Naturelles. Bull. XVII. No. 84. 85. 86.

Leipzig, Museum für Völkerkunde. Bericht 8. 1880.

— Verein für Erdkunde. Mittheilungen 1879. 1880. Nachträglich Jahrgänge 1870—75.

— Naturf. Gesellschaft. Sitzungsberichte VI. 1879. VII. 1880.

Liége, Soc. Royal des Sciences. 2. Serie Tom. IX.

Lissabon, Sociedade de Geographia. II. Serie No. 3. 4. 5. 6. 7. 8.

St. Louis, U. S. Academy of Sciences. Transactions vol. IV. 1.

— Archaeology of Missouri. Part I. 1880.

Luxemburg, Soc. des Sciences Nat. Tom 18. 1881. Nachträglich Tom 2—5. 11. 12.

— Soc. de Botanique. Jahrgang 1877—78. No. IV. V.

Mailand, Bolletino scientifica Anno I No. 2.

Manchester, Litt. Society. Memoirs vol. I VI. Proceedings III bis XIX. Catalog of the Books in Library.

Middelburg, Zeeuwsch Genootschap der Wetenschappen, Archief. V. Deel. 1 Stück.
Milwaukee, Wisc. U. S. Naturh. Verein. Jahresbericht 1880/81.
Modena, Societa dei Naturalisti, XIV. 4, XV. Disp. 1. 2. 3. 1881.
Moscou, Soc. Imperiale des Naturalistes. Bull. 54. 4. 55. 1—4. 56. 1. (1881). Nouveaux Mémoires. Tom. XIII. Livv. III.
München, K. B. Academie der Wissenschaften. Mathemat.-physik. Klasse. Sitzungsberichte 1880. 1—4. 1881. 1—4.
Münster, Westfäl. Provinzialverein für Wissensch. und Kunst. Jahresbericht 9. 1880.
Neuchatel, Soc. des Sciences Naturelles. Bull. XII. 2. Nachträglich Tom. IV—X.
New-York, U. S. American geogr. Society. Bull. Session 1880. 2. 4. 5. Journal vol. XI. 1879. Bull. 1881. 1. 2. 3.
Nürnberg, Germanisches Museum. Anzeiger für Kunde der deutschen Vorzeit. Jahrgang 27. 1—12. Jahresbericht 26. 1880.
Padua, Societa Veneto-Trentina di Scienz Naturali. vol. VII. Fasc. 1. Boll. No. 5. 1881.
Petersburg, Hortus Petropolitanus. Acta Tom. VII. 1. 2.
— Societ. Entomologicae Rossicae. Horae Tom. XV. 1879.
Philadelphia, U. S. Wagner Free Institut of Science. The Naturalists Leisure Hourand. Monthly. Bull. 3. 4. 10. Katalog 1.
Prag, Lotos. Naturhist. Verein. Neue Folge. I. Band. 1880.
— Königl. Böhm. Gesellschaft der Wissenschaften. Abhandlungen VI. Folge. 10. Band. Jahresberichte 1879. 1880. Sitzungsberichte 1878. 79. 80.
Porto, Sociedade Portuense Geographica. Statuten 1880.
Pressburg, Naturf. Gesellschaft. Verhandlungen. Neue Folge. Heft 3. 1873—75. Heft 4. 1875—80. Jahresbericht 1877/87. 1878/79.
Reichenberg in Böhmen. Verein für Naturkunde. Mitth. 12. 1881.
Riga, Naturf. Verein. Correspondenzblatt 21. 23.
Regensburg, Zoologisch-mineral. Verein. Correspondenzblatt. Jahrgang 33. 34.
Rio de Janeiro. Museu Nacional do Rio de Janeiro. Archivos vol. II. 1—4. III. 1—4.
Rom. Societa Geographica Italiana. Boll. II. Serie vol. V. 11. 12. VI, 1—12. Memorie vol. II. 1. 2.
— R. Comitato Geologico d'Italia. Bolletino Band X. 1—12. XI. 1—12. Nachträglich VIII. 1—12.
Schweiz. Allg. naturf. Gesellschaft. Bibl. in Bern. Verhandlungen 63 in Brieg. 1879/80.

St. Sebastian (Argentina). Juan Sebastian del Cano. Memoria 1881.

Sondershausen. Irmischia für das nördl. Thüringen. Correspondenzblatt 1881. 11. 12.

Stettin. Gesellsch. für Pommersche Geschichte und Alterthumskunde. Baltische Studien. Jahrgang 31. 1—4.

Stockholm. K. Vetenskaps Academien. Forhandlingar 34. 35. 36. 37.

Stuttgart. Verein für vaterländische Naturkunde in Württemberg. Jahrgang 37. 1881.

Triest. Società Adriatica di Scienze naturali. Bolletino VI. 1881.

Tromsø. Museum. Aarshefter III. IV. Aarsberetning for 1879. 1880.

Utrecht. Provinciaal Utrechtsche Genootschap van Kunsten en Wetenschappen. Anteekeningen Jaar 1879. Verslag van het Verhandelde 1879. 1880.

— Namenlist der Leden 1880. Register over de Jaare 1845 bis 1878. Daniels. Petrus Camper Leben en Verdiensten. 1880.

Valais, Schweiz. Société Murithienne du Valais. Bull. vol. X. Année 1881 (Neuchatel).

Washington. Smithsonian Institution. Annual Report 1879. U. S. Geological Survey. First annual Report (Schurz).

Wien. K. K. Geologische Reichsanstalt. Jahrbuch XXX. 4. — XXXI. 1—4. Nachträglich Jahrgang 1862. 2. 1869. 1. 1873. 3. 1874. 3. Verhandlungen. 1880. 12—18. 1881. 1—11. 16—18. Nachträglich 1868. 1—18. 1869. 6—18. 1873. 11—13. 1874. 12—15. 1871. 1—18. Führer zu den Excursionen der Ausstellung 1877. Katalog der Ausstellung 1873.

— Oesterreichischer Ingenieur- und Architektenverein. II. Bericht. Wasserabnahme 1881.

— Zoologisch-Botanische Gesellschaft. Verhandlungen. Band XXX. 1880.

— Verein zur Verbreitung naturw. Kenntnisse. Band 21. 1881.

— Anthropologische Gesellschaft. Mittheilungen. Band XI.

Wiesbaden. Nass. Verein für Naturkunde. Verhandlungen. Jahrgang 33. 1881. 34. 1882.

Würzburg. Physik.-medicinische Gesellschaft. XV. 1—4. 1881.

Zwickau. Verein für Naturkunde. Jahresbericht 1880.

Zürich. Naturf. Gesellschaft. Jahrgang 24. 1879. 25. 1880.

M. W. Fack,
Archivar des Vereins.

VI.

Auszug

aus

der Jahresrechnung für 1880.

A. Gemeinschaftliche Angelegenheiten beider Abtheilungen.

Einnahme.

Beiträge der Abtheilung I.		ℳ 177. 00	
» » » II.		» 798. 00	
Für verkaufte Schriften		» 33. 50	
Zuschuss der Abtheilung I.		» 294. 47	
			ℳ 1302. 97

Ausgabe.

Für Porto, Schriftenversendungen		ℳ 245. 09	
Dem Boten.			
Herstellung von Bd. IV, Heft 1, und zwar:			
Satz, Druck und Papier .	ℳ 628. 50		
1 Tafel	» 42. 00		
Heften	» 72. 00		
Separatabdrücke	» 60. 50		
		ℳ 803. 00	
Für sonstige Drucksachen		» 48. 00	
Dem Buchbinder		» 19. 40	
Miethe des Bibliothekszimmers nebst Feuerung und Beleuchtung		» 187. 48	
			ℳ 1302. 97

B. Angelegenheiten der Abtheilung I.

Einnahme.

Kassenbestand 1. Januar 1880	ℳ 2807. 14	
Beiträge der Mitglieder	» 711. 00	
Zinsen	» 74. 16	
		ℳ 3592. 30

Ausgabe.

Für Anzeigen	ℳ 48. 50	
Für den Sitzungssaal	» 24. 40	
Dem Boten	» 65. 00	
Porto	» 6. 15	
Dem Buchbinder	» 1. 50	
Verschiedenes	» 2. 60	
Beitrag zu den Schriften (vgl. Statuten)	» 177. 00	
Zuschuss zu den Ausgaben von A. in 1879	» 483. 27	
Desgl. in 1880	» 294. 47	
		ℳ 1102. 89

Kassenbestand 1. Jan. 1881 = ℳ 2489. 41.

Inhalt.

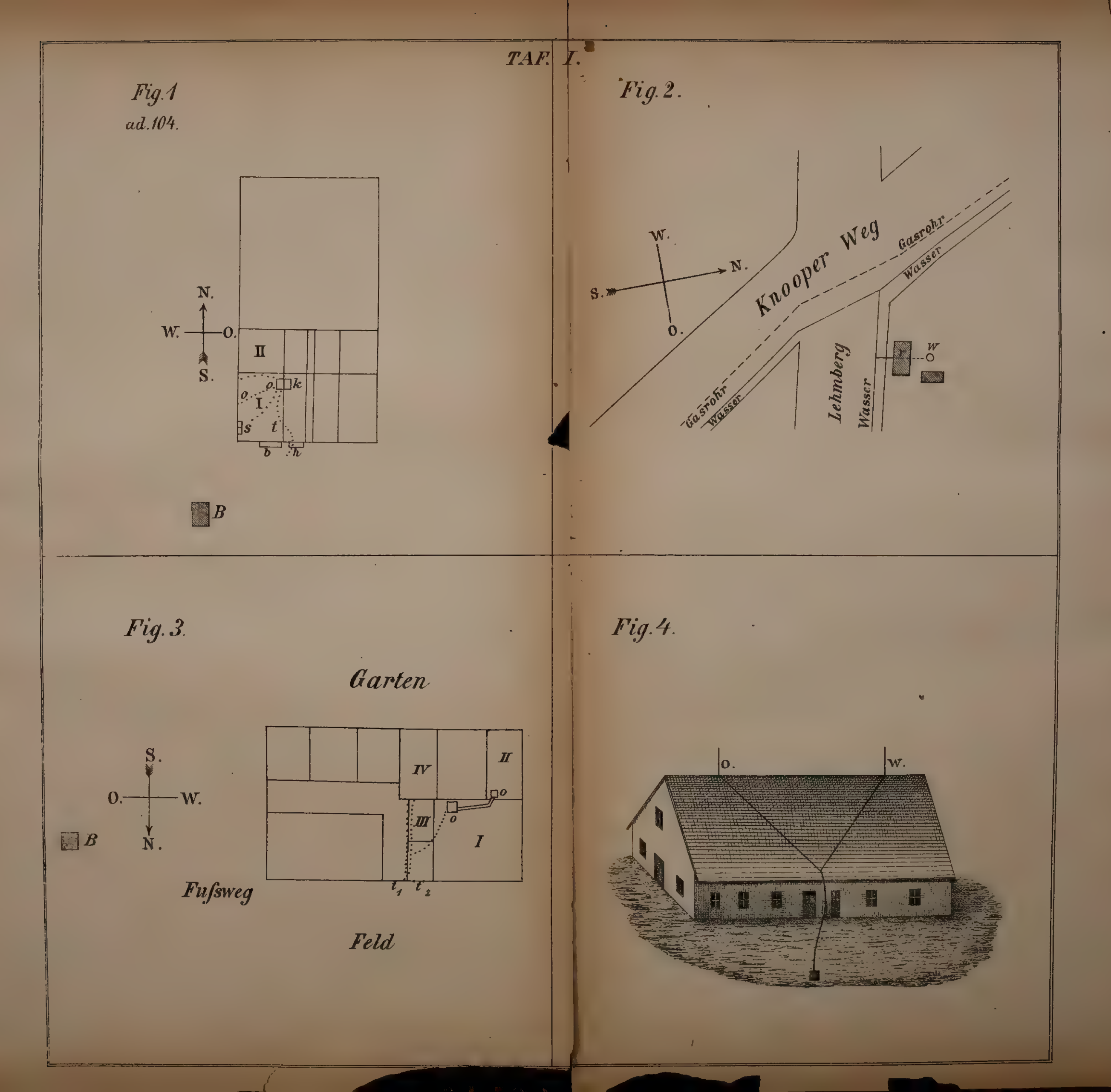
Druck von Schmidt & Klaunig in Kiel.

TAF.

II

I




TAF. I.
Fig. 1
ad. 104.
N.
W.
O.
S.
II
I.
o
o
k
s
t
b
h
B
Fig. 2.
W.
S.
N.
O.
Knooper Weg
Gasrohr
Wasser
Gasrohr
Wasser
Lehmberg
Wasser
w
Fig. 3.
Garten
S.
O.
W.
N.
B
IV
II
o
III
o
I
t_1 t_2
Fufsweg
Feld
Fig. 4.
O.
W.



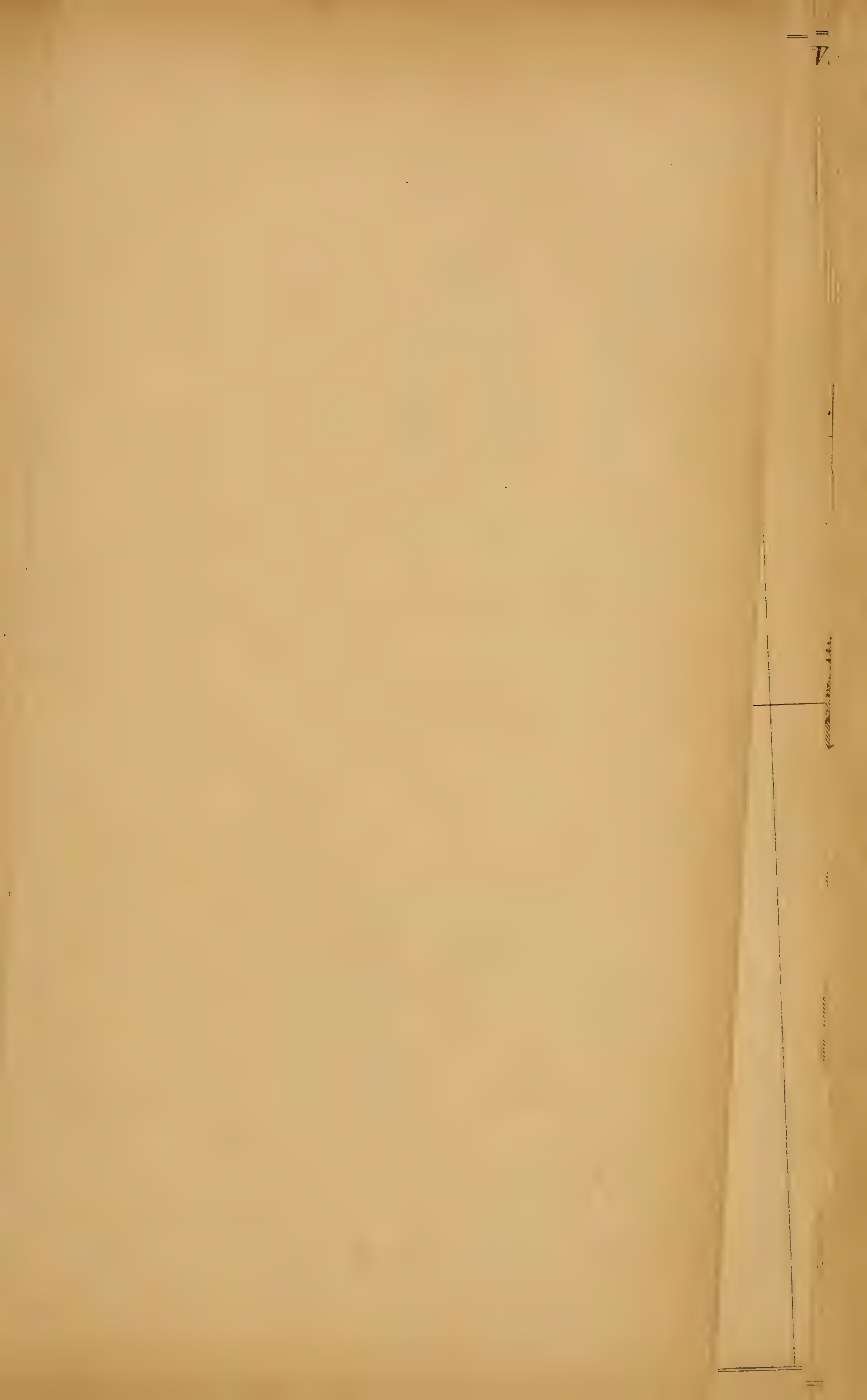




Fig. 5.



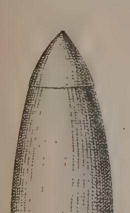


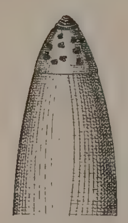
vor *nach*

dem Blitzschlag

natürl. Größe.

Fig. 6.





von oben ges.

vor *nach*

dem Blitzschlag

natürl. Größe.

Fig. 7.

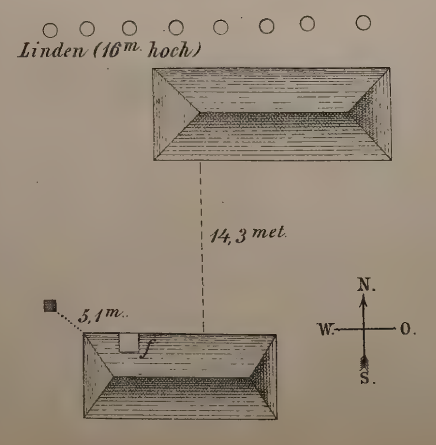
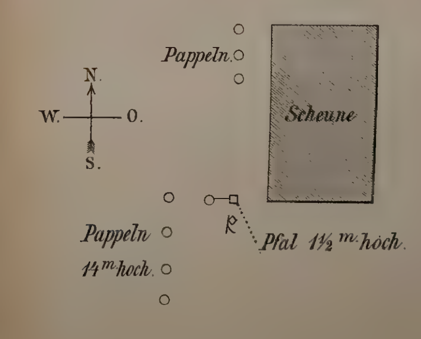


Fig. 8.







V.
Spı
66 m.
Tischlerwe
III.



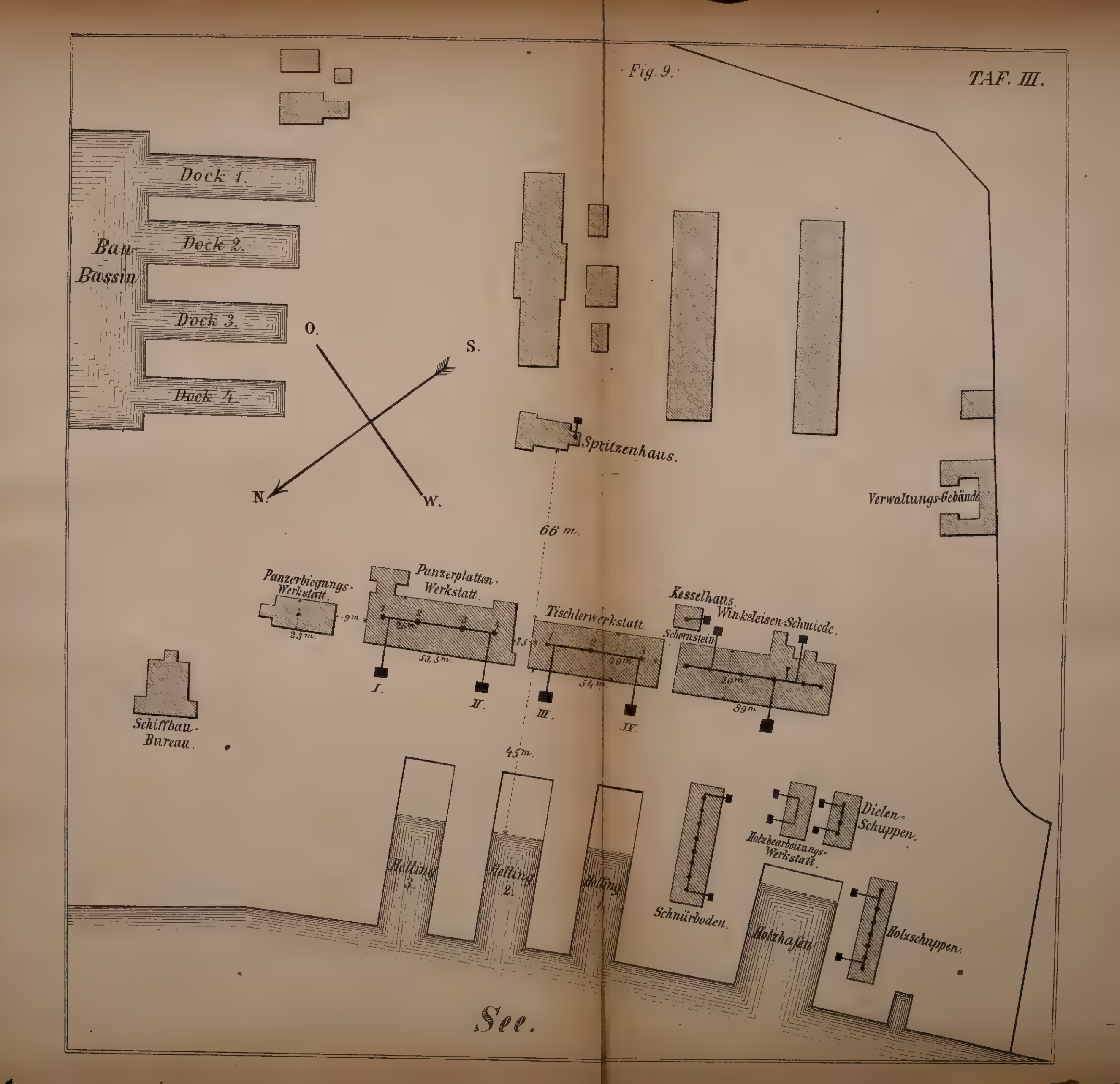


Fig. 9.
TAF. III.
Dock 1.
Dock 2.
Bau-Bassin
Dock 3.
Dock 4.
O.
S.
N.
W.
Spritzenhaus.
Verwaltungs-Gebäude
66 m.
Panzerbiegungs-Werkstatt.
Panzerplatten-Werkstatt.
Tischlerwerkstatt.
Kesselhaus.
Winkeleisen-Schmiede.
Schornstein
I.
II.
III.
IV.
Schiffbau-Bureau.
45 m.
Helling 3.
Helling 2.
Helling 1.
Schnürboden.
Holzbearbeitungs-Werkstatt.
Dielen-Schuppen.
Holzhafen
Holzschuppen.
See.



rundwass

□ met.

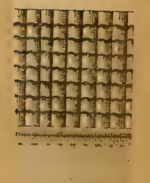




Fig. 10.

f 1 2 3 f
1 2 3 4
Panzer-Werkstatt
Tischler-Werkstatt
I II III IV

Fig. 11.

Fig. 12.

Fig. 13.

56°
6 m.
Grundwasser
1 □ met.

Fig. 14.

a d
b
Lagerraum für Heu
c e d
f

Fig. 15.

i l f d l b l t





Fig. 16.

Fährgrund (kleine Bodenvertiefung.)

Portier.

Eisen-Lager.

c. 100 mtr.

Fabrik-Hof.

Fabrik-Geb.

Kessel haus.

Masch. haus.

Brunnen.

Schornst.

Glühofen.

Kesselhaus.

Schmiede

Schornstein eingeschlagen.

Fabrik Geb. No 64.

Ziegel-Dach

Strafse.

Wohnhäuser.

Lochmasch.

Holzdach.

Pappdach.

Die Weser.

ca 80 mtr.

Lochmasch.

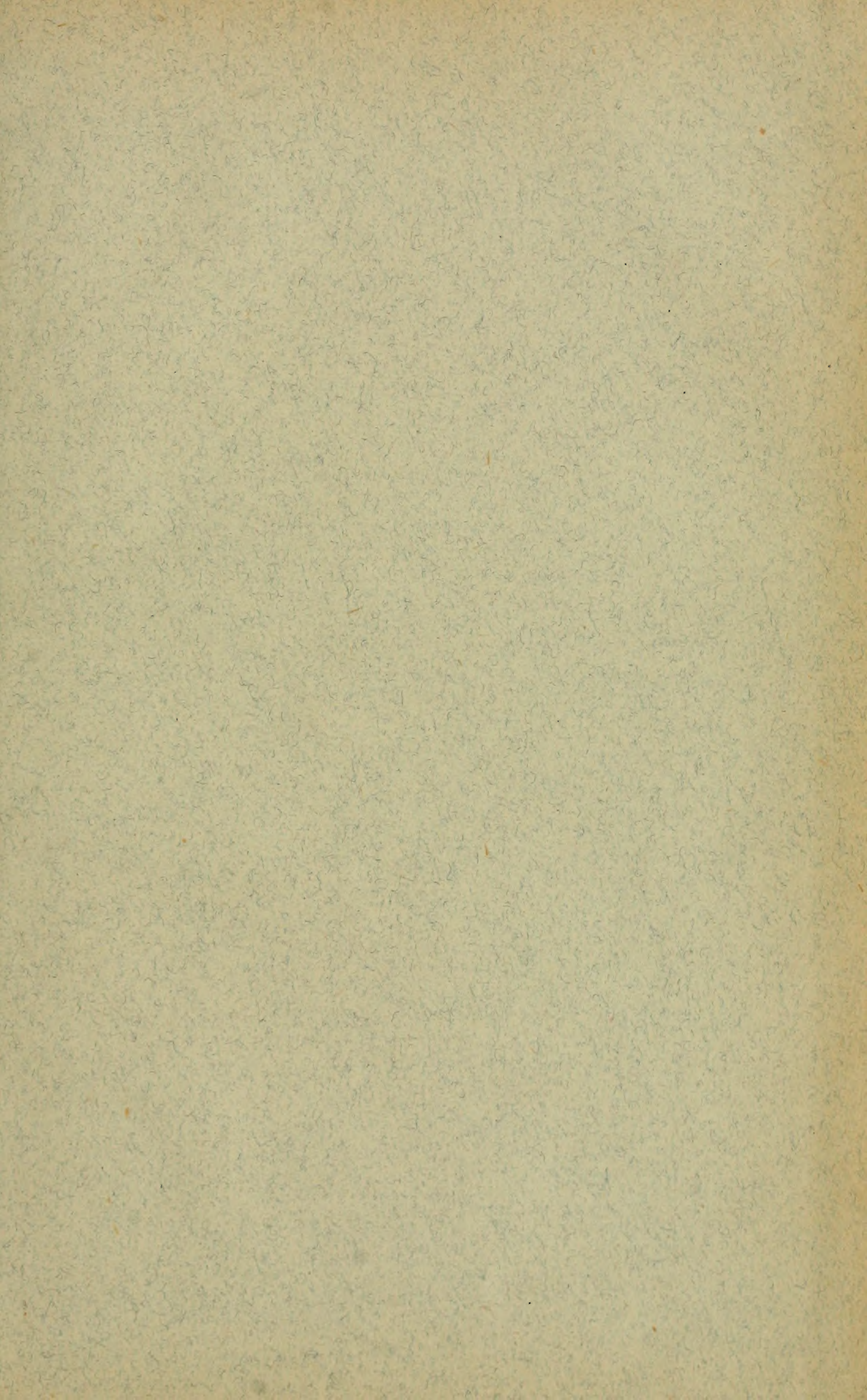
c. 5 m.

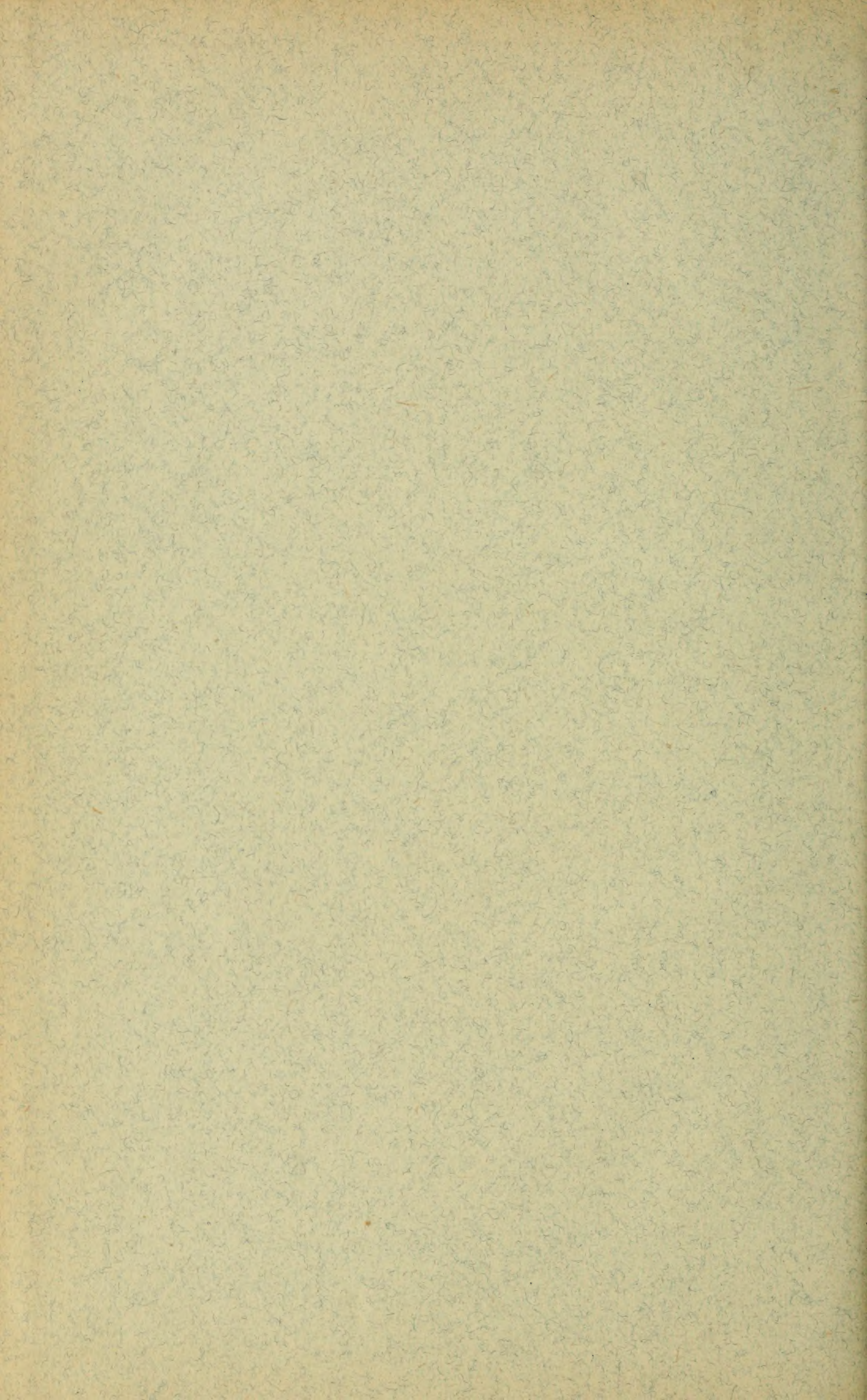
Wohnhaus No 65.

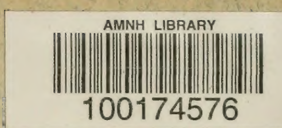











AMNH LIBRARY
100174576

